CEAG

Explosionsgeschützte Steuergeräte aus Kunststoff oder Edelstahl GHG 44.

Explosion protected control units made of plastic or stainless steel GHG 44.

Boites de commande GHG 44. en plastique on en acier inoxydable pour atmosphères explosives

GHG 448 25

GHG 448 35

GHG 440 7008 P0001 D/E/F/ (L)

Betriebsanleitung
Operating instructions
Mode d'emploi

COOPER Crouse-Hinds

CZ: "Tento návod k použití si můžete vyžádat ve svém mateřském jazyce u příslušného zastoupení společnosti Cooper Crouse-Hinds/CEAG ve vaší zemi."

DK: "Montagevejledningen kan oversættes til andre EU-sprog og rekvireres hos Deres Cooper Crouse-Hinds/CEAG leverandør"

E: "En caso necesario podrá solicitar de su representante Cooper Crouse-Hinds/CEAG estas instrucciones de servicio en otro idioma de la Union Europea"

EST: "Seda kasutusjuhendit oma riigikeeles võite küsida oma riigis asuvast asjaomasest Cooper Crouse-Hindsi/CEAG esindusest."

FIN: "Tarvittaessa tämän käyttöohjeen käännös on saatavissa toisella EU:n kielellä Teidän Cooper Crouse-Hinds/CEAG - edustajaltanne"

GR:Εαν χρειασθει, μετα.ραση των οδηγιων χρησε ως σε αλλη γλωσσα της ΕΕ, μπορει να ζητηθει απο τον Αντιπροσωπο της Cooper Crouse-Hinds/CEAG"

H: "A kezelési útmutatót az adott ország nyelvén a Cooper Crouse-Hinds/CEAG cég helyi képviseletén igényelheti meg."

I: "Se desiderate la traduzione del manuale operativo in un´altra lingua della Comunit à Europea potete richiederla al vostro rappresentante Cooper Crouse-Hinds/CEAG"

LT: Šios naudojimo instrukcijos, išverstos į Jūsų gimtąją kalbą, galite pareikalauti atsakingoje "Cooper Crouse-Hinds/CEAG" atstovybeje savo šalyje.

LV: "Šo ekspluatācijas instrukciju valsts valodā varat pieprasīt jusu valsts atbildīgajā Cooper Crouse-Hinds/CEAG pārstāvniecībā."

M: Jistgħu jitolbu dan il-manwal fil-lingwa nazzjonali tagħhom mingħand ir-rappreżentant ta' Cooper Crouse Hinds/CEAG f'pajjiżhom.

NL: "Indien noodzakelijk kan de vertaling van deze gebruiksinstructie in een andere EU-taal worden opgevraagd bij Uw Cooper Crouse-Hinds/CEAG - vertegenwoordiging"

P: "Se for necessária a tradução destas instruções de operação para outro idioma da União Europeia, pode solicita-la junto do seu representante Cooper Crouse-Hinds/CEAG"

PL: Niniejszą instrukcję obsługi w odpowiedniej wersji językowej można zamówić w przedstawicielstwie firmy Cooper-Crouse-Hinds/CEAG na dany kraj.

S: "En översättning av denna montage- och skötselinstruktion till annat EU - språk kan vid behov beställas från Er Cooper Crouse-Hinds/CEAG- representant"

SK: "Tento návod na obsluhu Vám vo Vašom rodnom jazyku poskytne zastúpenie spoločnosti Cooper Crouse-Hinds/CEAG vo Vašej krajine."

SLO: "Navodila za uporabo v Vašem jeziku lahko zahtevate pri pristojnem zastopništvu podjetja Cooper Crouse-Hinds/CEAG v Vaši državi."

COOPER Crouse-Hinds GmbH

Neuer Weg - Nord 49
D 69412 Eberbach / Germany
Fone +49 (0) 6271/806 - 500
Fax +49 (0) 6271/806 - 476
Internet: http://www.CEAG.de
E-Mail: sales.cch.de@cooperindustries.com

Inhalt:

	Inhalt	2
	Maßbild	3-5
	Anschlussbilder	6-8
1	Technische Angaben	3
1.1	Komplette Steuergeräte Kunststoff	3
1.2	Komplette Steuergeräte Edelstahl	3
1.3	Drucktaster + Schalter	4
1.4	Signallampe	4
1.5	Potentiometer	4
1.6	Klemmenblock	4
1.7	Messinstrument	5
1.8	Steuerschalter Ex 23	5
1.8.1	Steuerschalter Ex 28	5
1.9	Steuerschalter Ex 29	5
2	Sicherheitshinweise	5
3	Normenkonformität	6
4	Verwendungsbereich	6
5	Verwendung/ Eigenschaften	6-7
6	Installation	7
6.1	Montage	7
6.2	Öffnen des Gerätes/ Elektrischer Anschluss	7-8
6.3	Kabel- und Leitungs-einführung; Verschluss-stopfen	8
6.4	Flansch-u. Metallplatten	8
6.5	Schließen des Gerätes	8
6.6	Inbetriebnahme	8
7	Instandhaltung / Wartung	9
8	Reparatur / Instand-setzung/ Änderungen	9
9	Entsorgung / Wieder-verwertung	9
	Verdrahtungstabelle	24-25
10	Anzugsprüfdrehmomente für Reihenklemmen	26
11	Prüfdrehmomente Metalleinführungen	26-27

Konformitätserklärung
separat beigelegt

Contents:

	Contents	2
	Dimensional drawings	10-12
	Contact arrangement	13-15
1	Technical Data	10
1.1	Control unit assemblies plastic	10
1.2	Control unit assemblies stainless steel	10
1.3	Push- button and switch	11
1.4	Signal lamp	11
1.5	Potentiometer	11
1.6	Terminal block	11
1.7	Measuring instrument	12
1.8	Control switch Ex 23	12
1.8.1	Control switch Ex 28	12
1.9	Control switch Ex 29	12
2	Safety instructions	13
3	Conformity with standards	13
4	Field of application	13
5	Application/ Properties	13-14
6	Installation	14
6.1	Mounting	14
6.2	Opening the device / Electrical connection	14-15
6.3	Cable entry (KLE); blanking plug	15
6.4	Flange and metal plates	15
6.5	Closing the device	15
6.6	Taking into operation	15
7	Maintenance/Servicing	16
8	Repairs/Modification	16
9	Disposal/Recycling	16
	Wiring table	24-25
10	Test torques for terminal rows	26
11	Test torques metal cable glands	26-27

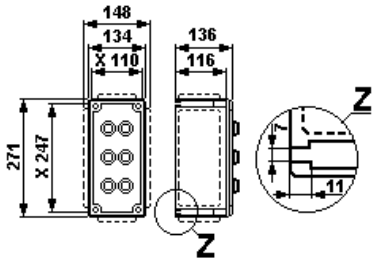
Declaration of conformity,
enclosed separately.

Contenu:

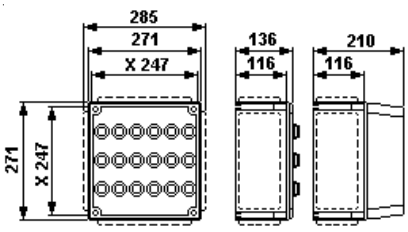
	Contenu	2
	Plans cotés	18-19
	Schéma des connexions	20-21
1	Caractéristiques technique	17
1.1	Boites de commande complètes plastique	17
1.2	Boites de commande complètes acier inoxydabl	17
1.3	Bouton-poussoir et interrupteur	18
1.4	Lampe de signalisation	18
1.5	Potentiomètre	18
1.6	Bornier	19
1.7	Instrument de mesure	19
1.8	Commutateur de commande Ex 23	19
1.8.1	Commutateur de commande Ex 23	19
1.9	Commutateur de commande Ex 29	19
2	Consignes de sécurité	20
3	Conformité avec les normes	20
4	Domaine d'utilisation	20
5	Utilisation/Propriétés	20-21
6	Installation	21
6.1	Montage	21
6.2	Ouverture de la boîte / Raccordement électrique	21-22
6.3	Entrées de câble (KLE) bouchons de fermeture	22
6.4	Plaques à brides	22
6.5	Fermeture de la boîte / Fermeture du couvercle	22
6.6	Mise en service	22
7	Maintien/Entretien	23
8	Réparation/Remise en état	23
9	Évacuation des déchets/ Recyclage	23
	Table de câblage	24-25
10	Couple de serrage testés	26
11	Couple de serrage testés de connexion des bornes	26-27

Déclaration de conformité,
jointe séparément.

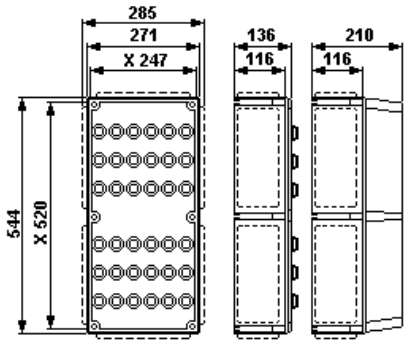
Maßbilder Kunststoffsteuergeräte



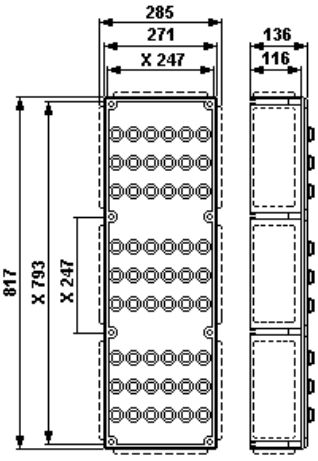
GHG 444 2



GHG 448 2



GHG 449 2



GHG 447 2

X = Befestigungsmaße

1 Technische Angaben

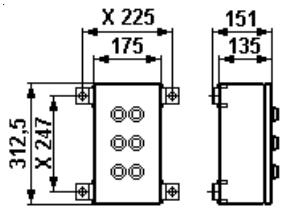
1.1 Komplette Kunststoffsteuergeräte

Gerätekennzeichnung nach 94/9/EG:	Ex II 2 G Ex d e ia/ib m [ia/ib] II C T4-T6
	Ex II 2 D Ex tD A21 IP66/IP65 T80°C, T95°C
EG-Baumusterprüfbescheinigung:	PTB 99 ATEX 1044
Bemessungsspannung:	bis max.690 V
Bemessungsstrom:	max 40 A
Zulässige Umgebungstemperatur:	-20° C bis +40° C (Listenausführung)
Abweichende Temperaturen sind bei Sonderversionen möglich)	
Zul. Lagertemperatur in Originalverpackung:	-50° C bis +80° C
Schutzart nach EN/IEC 60529:	IP 66 (Listenausführung)
	IP 65 mit Doppeldrucktaster
Schutzklasse nach EN/IEC 61140:	I - wird von den Kunststoffsteuergeräten erfüllt.
	II - mit Metallflansch
PE - Anschlussklemmen:	2 x 4 mm²
Anschlussklemmen:	Anzahl - im Rahmen der Bescheinigung
Leitungseinführung:	laut Auftrag, im Rahmen der Bescheinigung
Leergewicht:	
Steuergerät GHG 444 25	ca. 1,5 kg
Steuergerät GHG 448 25	ca. 2,5 kg
Steuergerät GHG 449 25	ca. 4,5 kg
Steuergerät GHG 447 25	ca. 5,5 kg
Prüfdrehmomente:	
Deckelschrauben / Anschlussklemmen	2,50 Nm
Druckschraube der KLE M12	1,65 Nm
Druckschraube der KLE M16 - M20	2,50 Nm
Druckschraube der KLE M25	3,50 Nm
Druckschraube der KLE M32 - M 63	5,00 Nm

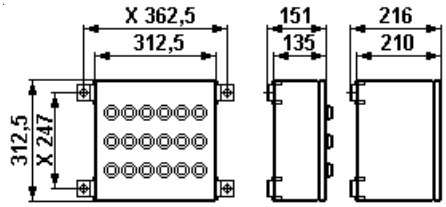
1.2 Komplette Edelstahlsteuergeräte

Gerätekennzeichnung nach 94/9/EG:	Ex II 2 G Ex d e ia/ib m [ia/ib] II C T4-T6	
	Ex II 2 D Ex tD A21 IP66/IP65 T80°C, T95°C	
EG-Baumusterprüfbescheinigung:	PTB 99 ATEX 1044	
Bemessungsspannung:	bis 690 V	
Bemessungsstrom:	max. 40A	
Zulässige Umgebungstemperatur:	-20° C bis +40° C (Listenausführung)	
Abweichende Temperaturen sind bei Sonderversionen möglich)		
Zul. Lagertemperatur in Originalverpackung:	-50° C bis +80° C	
Schutzart nach EN/IEC 60529:	IP 66 (Listenausführung)	
	IP 65 mit Doppeldrucktaster	
Schutzklasse nach EN/IEC 61140:	II - wird von den Steuergeräten erfüllt.	
PE - Anschlussklemmen:	2 x 4mm²	
Anschlussklemmen:	Anzahl - im Rahmen der Bescheinigung	
Leitungseinführung:	laut Auftrag, im Rahmen der Bescheinigung	
Leergewicht:		
Steuergerät GHG 444 35	ca. 3,5 kg	
Steuergerät GHG 448 35	ca. 7,5 kg	
Steuergerät GHG 449 35	ca. 11,5 kg	
Steuergerät GHG 447 35	ca. 16,5 kg	
Prüfdrehmomente:		
Deckelschrauben / Anschlussklemmen	2,5 Nm	
Druckschraube der Metall Ex- e KLE M16	7,5 Nm	Typ E1WF/e, (Ex-e)
Druckschraube der Metall Ex- e KLE M20	10,0 Nm	Typ E1WF/e, (Ex-e)
Druckschraube der Metall Ex- e KLE M25	15,0 Nm	Typ E1WF/e, (Ex-e)
Druckschraube der Metall Ex- e KLE M32	25,0 Nm	Typ E1WF/e, (Ex-e)
Druckschraube der Metall Ex- e KLE M40	30,0 Nm	Typ E1WF/e, (Ex-e)
Druckschraube der Metall Ex- e KLE M50	45,0 Nm	Typ E1WF/e, (Ex-e)

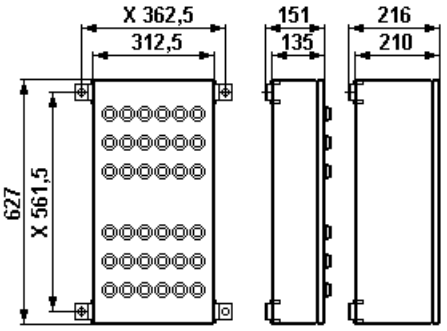
Maßbilder Edelstahlsteuergeräte



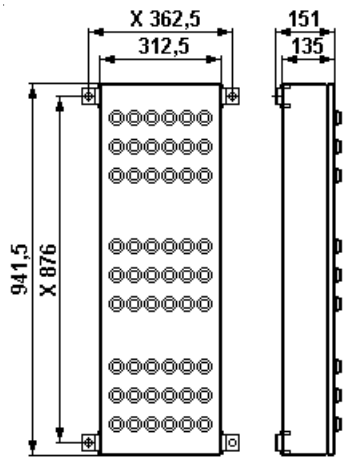
GHG 444 3



GHG 448 3



GHG 449 3



GHG 447 3

X = Befestigungsmaße

1.3 Drucktastersockel 2 polig für Drucktaster, Schlagtaster, Schalter und Schlüsseltaster

EG-Baumusterprüfbescheinigung:	PTB 97 ATEX 1081 U	
Nennspannung:	bis max.500 V	
Bemessungsstrom maximal	Bemessungsanschluss-querschnitt	Umgebungstemperatur maximal
14 A	2,5 mm²	40 °C
16 A	4,0 mm² starr	40 °C
12 A	2,5 mm²	50 °C
15 A	4,0 mm² starr	50 °C
Schaltvermögen AC 15:	250V / 6 A	500V / 4,0 A
Schaltvermögen DC 13:	24V / 6 A	60V / 0,8 A 110V / 0,5 A
mit Goldspitzkontakten:	max. 400 mA	
Anschlussklemmen:	2 x 1,0 - 2,5 mm²;	1 x 4,0 mm² starr
Gewicht:	ca. 0,15 kg	

1.3.1 Drucktastersockel 4 polig für Drucktaster, Schlagtaster, Schalter und Schlüsseltaster

EG-Baumusterprüfbescheinigung:	PTB 97 ATEX 1081 U	
Bemessungsspannung:	bis max.500 V	
Bemessungsstrom maximal	Bemessungsanschluss-querschnitt	Umgebungstemperatur maximal
14 A	2,5 mm²	40 °C
16 A	4,0 mm² starr	40 °C
12 A	2,5 mm²	50 °C
15 A	4,0 mm² starr	50 °C
Schaltvermögen AC 15:	250V / 6 A	500V / 4,0 A
Schaltvermögen DC 13:	24V / 6 A	60V / 0,8 A 110V / 0,5 A
mit Goldspitzkontakten:	max. 400 mA	
Anschlussklemmen:	2 x 2,5 mm²;	1 x 4,0 mm² starr
Prüdrehmoment Anschlussklemmen	2,5 Nm	
Gewicht:	ca. 0,17 kg	

1.4 Signallampe

EG-Baumusterprüfbescheinigung:	PTB 98 ATEX 1040 U
Bemessungsspannung:	
Ex ed IIC (LED)	20 V bis 250 V AC/DC
Ex ed IIC	12 V bis 24 V AC/DC
Ex d ia IIC	18 V bis 30 V DC
Bemessungsstrom:	
Ex ed IIC 20 V bis 250 V AC/DC (LED)	4 bis 15 mA
Ex ed IIC 12 V bis 24 V AC/DC	max. 24 mA
Ex d ia IIC 18 V bis 30 V DC	max. 25 mA
Anschlussklemme:	2 x 1,0 - 2,5 mm²
Gewicht:	ca. 0,15 kg

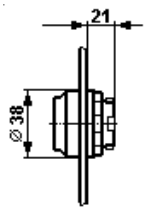
1.5 Potentiometer

EG-Baumusterprüfbescheinigung:	PTB 97 ATEX 1081 U
Bemessungsspannung:	bis 250V
Leistung:	1 W
Drehbereich:	270°
Skalierung:	0 - 100%
Anschlussklemme:	2 x 2,5 mm² 2,5 Nm
Gewicht:	ca. 0,15 kg

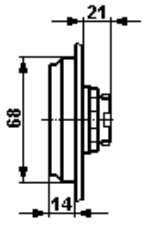
1.6 Klemmenblock

Konformitätsbescheinigung:	PTB 99 ATEX 3132 U
Klemmentyp:	6 x MXK 4
Bemessungsspannung:	bis 400V
Anschlussquerschnitt:	2 x 0,2 - 4,0 mm²
Gewicht:	ca. 0,08 kg

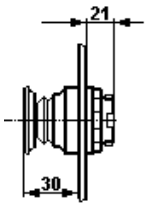
Maßangaben Vorsätze in mm
X = Befestigungsmaße



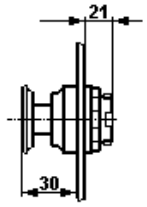
Drucktaster



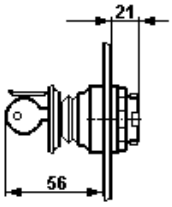
Doppeldrucktaster



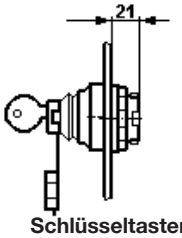
Schlagtaster NOT-AUS



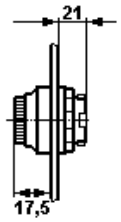
Schlagtaster



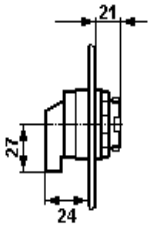
Schlagtaster NOT-AUS mit Schlüssel



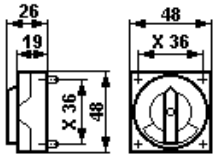
Schlüsseltaster



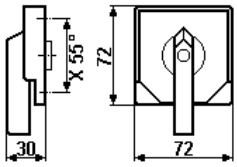
Signalleuchte



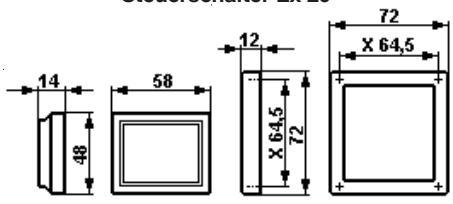
Steuerschalter



Steuerschalter Ex 23



Steuerschalter Ex 29



Messinstrument
AM 45 **AM 72**

* z.Zt. nicht bescheinigt für Kategorie II D

1.7 Messinstrument AM45 /AM72

EG-Baumusterprüfbescheinigung:	PTB 99 ATEX 2032 U	
Messwerk:	Dreheisen Ex -e	Drehspule Ex ib II
Genauigkeit:	Klasse 2,5	Klasse 1,5
Überlastbereich:	10-fach - 25 sek. 25-fach - 4 sek. 50-fach - 1 sek anzeigend 1:1,5	10-fach - 5 sek.
Messbereiche:	n / 1A	0 - 20 mA
	0 - 25 A direkt	4 - 20 mA
L_i:	-	max. 0,1 mH
C_i:	-	max. 0,1 nF
U_i:	-	max. 30 V
I_i :	-	max. 150 mA
Anschlussklemme:	2 x 1,5 - 4 mm²	
Gewicht, AM 45:	0,35 kg	
Gewicht, AM 72:	0,40 kg	

1.8 Steuerschalter Ex 23

EG-Baumusterprüfbescheinigung:	PTB 98 ATEX 1116 U		
Bemessungsspannung:	bis max.500 V		
Max. Bemessungsstrom:	10 A		
Schaltvermögen AC 15:	230V / 6 A	400V / 4,0 A	
Schaltvermögen DC 13:	24V / 2 A	230V / 0,5 A	
Zul. Kurzschlussvorsicherung:	16A/gL bei 500V		
Ausführung mit Goldspitzkontakten:	max. 400 mA		
Anschlussklemmen:	2 x 0,5 - 2,5mm²		
Gewicht:	1 Etage		2 Etagen
	ca. 0,20 kg		ca. 0,35 kg

1.8.1 Steuerschalter Ex 28

EG-Baumusterprüfbescheinigung:	PTB 98 ATEX 1117 U		
Bemessungsspannung:	bis max.690 V		
Max. Bemessungsstrom:	16 A (ab > 12 A Anschlussleitung >=2,5 mm²)		
Schaltvermögen AC 15:	230V / 8 A	400V / 6,0 A	
Schaltvermögen DC 13:	24V / 6 A	230V / 0,4 A	
Zul. Kurzschlussvorsicherung:	20A/gL bei 500V		
Ausführung mit Goldspitzkontakten:	max. 400 mA		
Anschlussklemmen:	2 x 0,5 - 2,5mm²	1 x 1,0 - 6,0 mm²	
Gewicht:	1 Etage	2 Etagen	3 Etagen
	ca. 0,25 kg	ca. 0,40 kg	ca. 0,55 kg

1.9 Steuerschalter Ex 29

EG-Baumusterprüfbescheinigung:	PTB 98 ATEX 1118 U		
Bemessungsspannung:	bis max.500 V		
Max. Bemessungsstrom:	16 A		
	Bei Nennstrom ≥12A ist der Querschnitt der		
	Anschlussleitungen ≥ 2,5mm² auszulegen		
Schaltvermögen AC 15:	230V / 6 A	400V / 4,0 A	
Schaltvermögen DC 13:	24V / 2 A	230V / 0,5 A	
Zul. Kurzschlussvorsicherung:	20 A/gL bei 500 V		
Ausführung mit Goldspitzkontakten:	max. 400 mA		
Anschlussklemmen:	2 x 0,5 - 2,5mm² oder 1 x 1,0 - 6,0mm²		
Gewicht:	1 Etage	2 Etagen	3 Etagen
	ca. 0,25 kg	ca. 0,40 kg	ca. 0,55 kg

2 Sicherheitshinweise

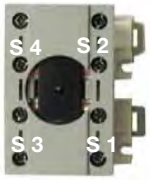
Die Steuergeräte GHG 44. aus Edelstahl oder Kunststoff sind nicht für Zone 0 und Zone 20 geeignet.
Die auf den Steuergeräten angegebene Temperaturklasse und Explosionsgruppe ist zu beachten.
Umbauten oder Veränderungen an den Steuergeräten sind nicht gestattet.
Sie sind bestimmungsgemäß in unbeschädigtem und einwandfreiem Zustand zu betreiben.
Als Ersatz und zur Reparatur dürfen nur Originalteile von CEAG / Cooper Crouse-Hinds verwendet werden.
Reparaturen, die den Explosionsschutz betreffen, dürfen nur von CEAG / Cooper Crouse-Hinds oder einer qualifizierten Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit national geltenden Regeln durchgeführt werden.
Vor Inbetriebnahme müssen die Steuergeräte entsprechend der im Abschnitt 6 genannten Anweisung geprüft werden.

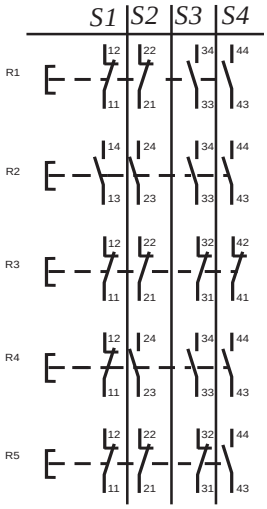
Die Anforderungen der EN 61241-0 und -1, u.a. in Bezug auf übermäßige Staubablagerungen und Temperatur, sind vom Anwender zu beachten.

Beachten Sie die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die nachfolgenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die wie dieser Text in Kursivschrift gefasst sind!

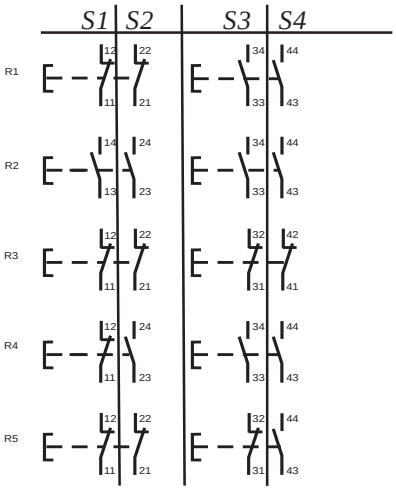
Explosionsgeschützte Steuergeräte aus Kunststoff oder Edelstahl GHG 44.

Drucktastersockel 1 x 4 polig

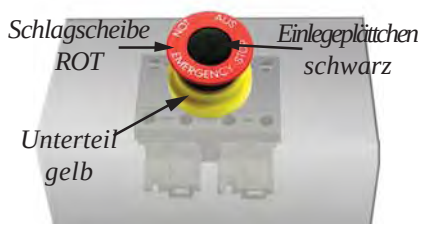




Drucktastersockel 2 x 2 polig



Schlagtaster mit verstärkter Verrastung GHG 410 1437R....



3 Normenkonformität

Die Geräte sind von Cooper Crouse-Hinds (nachfolgend mit **CCH** abgekürzt) gemäß DIN EN ISO 9001 entwickelt, gefertigt und geprüft worden.

Die Geräte entsprechen den aufgeführten Normen, in der separat beigelegten Konformitätserklärung.

94/9 EWG: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen. Weitere Anforderungen wie die EG Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) werden von den Steuergeräten erfüllt.

4 Verwendungsbereich

Die Kunststoff- oder Edelstahlsteuergeräte mit den Einbaukomponenten (siehe "Technische Daten"), sind zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1, 2 und Zone 21, 22 gemäß EN 60079-10-1 und -2 geeignet!

Die eingesetzten Gehäusematerialien einschließlich der außenliegenden Metallteile bestehen aus hochwertigen Werkstoffen, die einen anwendungsgerechten Korrosionsschutz und Chemikalienresistenz in "normaler Industrieatmosphäre" gewährleisten:

- glasfaserverstärktes Polyester
- schlagfestes Polyamid
- Edelstahl AISI 316 L

Bei einem Einsatz in extrem aggressiver Atmosphäre, können Sie zusätzliche Informationen über die Chemikalienbeständigkeit der eingesetzten Materialien, bei Ihrer zuständigen Cooper Crouse-Hinds Niederlassung erfragen.

5 Verwendung / **Eigenschaften**

Die Steuergeräte GHG 44. aus Kunststoff oder Edelstahl dienen zur Vor-Ort-Steuerung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen. Diese Geräte sind, abhängig vom Einzelfall, je nach Bedarf mit den verschiedenen Einbaukomponenten ausgerüstet.

Die Steuergeräte können optional mit Anreihklemmen bis 2,5 mm² unter dem Einbauklappgerüst ausgestattet und komplett für den kundenseitigen Anschluss verdrahtet sein. Speziell gekennzeichnete Sonderausführungen der Steuergeräte können in "eigensicheren Stromkreisen" eingesetzt werden. Die für die "Eigensicherheit" maßgebenden elektrischen Grenzwerte sind zu beachten.

Die Angaben der elektrischen Kontaktbestückung befinden sich auf den Komponentensockeln. Die Ausführung mit Goldkontakten ist mit "G" gekennzeichnet (max. Strombelastung siehe "Technische Daten").

Um eine sichere Trennung zu gewährleisten, sind die Öffnerkontakte als Zwangsöffner ausgeführt. Die Sockel sind je nach Bedarf auch mit 0,6 W Widerständen, Feinsicherungen und Dioden bestückt (max. Verlustleistung 1W).

Die Messinstrumente AM 72 und AM 45 dienen zur Vor-Ort-Anzeige von elektrischen Größen. (Ausführung des Messwerkes, der Genauigkeit sowie Anschlussversion - siehe "Technische Daten").

Die Kleinsteuerschalter können durch Ausschneiden des Schaltkragens an der jeweiligen Abschließposition über ein Vorhängeschloss abgeschlossen werden (∅ Schloßbügel bis 5 mm). Steuerschaltervorsätze Ex23 sind am Schaltkragen an der entsprechenden Abschließposition mit einer Bohrung ∅ 5,5mm zu versehen und somit über oben genanntes Vorhängeschloss abschließbar.

Der 4 polige Drucktastersockel benötigt in diesen Gehäusen zwei Einbaufelder eines normalen Drucktastersockels.
Der Bedienvorsätzen liegt dann in der Mitte der beiden Einbaufelder.

Der 4 polige Drucktastersockel kann mit den Standart CCH Bedienvorsätzen betrieben werden.
Soll der 4 polige Drucktastersockel mit einem Schlagtaster Not-AUS Vorsatz mit Verrastung betrieben werden, so muss dieser Vorsatz mit einer verstärkten Verrastung ausgestattet sein. Dieser Vorsatz ist an der roten Schlagscheibe mit schwarzen Einlegeplättchen erkennbar und z. B. unter der CCH Artikelnummer GHG 410 14**37**R.... erhältlich.

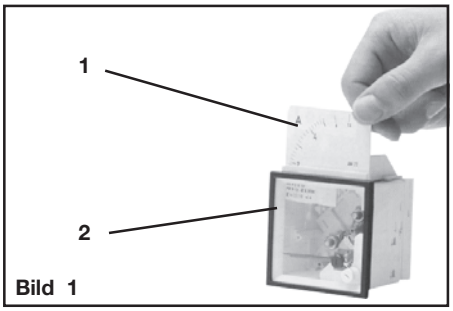


Bild 1

Die Steuerschalter Ex 29 sind optional mit einer montierten Abschließvorrichtung versehen und ebenso mit einem Vorhängeschloss abschließbar.

Angaben aus Punkt 3 und 4 sind bei der Verwendung zu berücksichtigen. Andere als die beschriebenen Anwendungen sind ohne schriftliche Erklärung der Fa. CEAG / Cooper Crouse-Hinds nicht zulässig. Beim Betrieb sind die in der Betriebsanleitung unter Punkt 7 genannten Anweisungen zu beachten.

6 Installation

Für das Errichten / Betreiben sind die relevanten nationalen Vorschriften (z.B. Betr.Si.V, Gerätesicherheitsgesetz in Deutschland) sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik maßgebend.

6.1 Montage / Demontage

Die Montage der Kunststoff- oder Edelstahlsteuergeräte kann ohne Öffnen der Gehäuse erfolgen.

Die Steuergeräte dürfen bei der Direktmontage an der Wand nur an den vorgesehenen Befestigungspunkten eben aufliegen. Die gewählte Schraube muss der Befestigungsöffnung angepasst sein (siehe Maßbilder Seite 3 + 4 sowie Bild 2 + 3, Seite 8).

Sie dürfen die Öffnung nicht beschädigen (z.B. Verwendung einer Unterlegscheibe).

Bei übermäßigem Anziehen können die Kunststoffsteuergeräte beschädigt werden.

Die Kunststoffsteuergeräte GHG 444 2, GHG 448 2, GHG 449 2 und GHG 447 2 sind zur Befestigung auf den CEAG - Gerätehaltern mittels Form- oder selbstschneidenden Schrauben geeignet (siehe Bild 4 - 8, Seite 9).

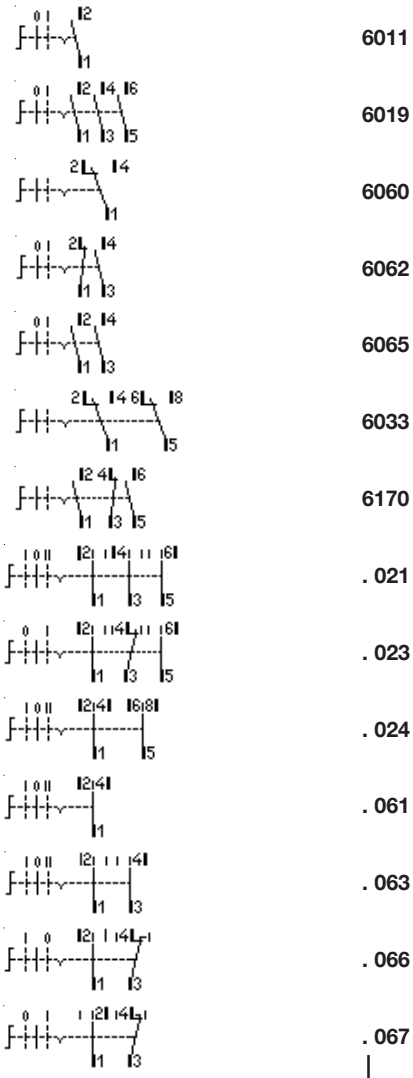
Die betreffende Montageanleitung ist zu beachten.

Die Montage der Wandbefestigungslaschen an den Edelstahlsteuergeräten GHG 444 3, GHG 448 3, GHG 449 3 und GHG 447 3 erfolgt, wie in Bild 2 + 3 Seite 8 dargestelt.

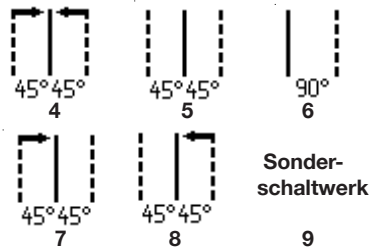
Auf die Mindestanzahl der Laschen achten!

Anschlussbilder Steuerschalter Ex 23/Ex 28/Ex 29

Schaltung



Schaltwerk



6.2 Öffnen des Gerätes/ Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss des Betriebsmittels darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
Das Schaltbild der Einbaukomponenten ist auf den Komponenten angegeben, dem Schaltgerät beigelegt oder aus der Betriebsanleitung zu entnehmen.
Bei verdrahteten Steuergeräten ist der dem Gerät beigelegte Anschlussplan zu beachten.

! Die maximale Anzahl der verwendeten Leiter und internen Verbindungsleiter kann aus den Verdrahtungstabellen ab Seite 24 entnommen werden.

Nach dem Ausklappen des Klappgerüstes zur leichteren Einführung der Kabel und Leitungen bzw. zum Verdrahten auf die unter dem Klappgerüst eingebauten Anreihklemmen muss das Klappgerüst wieder ordnungsgemäß befestigt werden.

Werden die Einbaukomponenten (Messinstrument AM 72 und AM 45, Drucktastersockel, Signalleuchtensockel, Steuerschaltersockel, Potentiometersockel usw.) zur leichteren Verdrahtung aus der Hutprofilschiene des in den Steuergeräten montierten Klappgerüstes ausgeschnappt, sind die Komponenten hiernach wieder vorschriftsmäßig in die entsprechende Einrastposition auf der Hutprofilschiene des Klappgerüstes einzusetzen.
Zum Ausschnappen der Komponenten (u.a. auch die Messinstrumente AM72 + AM45), werden die Rasthaken zum entriegeln nach außen gezogen.

Achtung: Die Einrastpositionen der Einbaukomponenten müssen mit den Einkerbungen der Hutprofilschiene übereinstimmen !

Zur Aufrechterhaltung der Zündschutzart ist der Leiteranschluss mit besonderer Sorgfalt durchzuführen.

Die Isolation muss bis an die Klemme heranreichen. Der Leiter selbst darf nicht beschädigt sein.

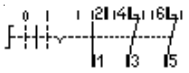
Die minimal und maximal anschließbaren Leiterquerschnitte sind zu beachten (siehe technische Daten).
Alle Schrauben und / oder Muttern der Anschlussklemmen, auch die der nicht benutzten, sind fest anzuziehen.
Die optional eingebauten Standardklemmen sind zum Direktanschluss von Leitern mit Kupferadern ausgelegt.

Ein Schalten an der Achse der Steuerschaltersockel Ex 23 und Ex 29 bei geöffnetem Gehäuse ist nicht zulässig (um die Schalter wieder korrekt schließen zu können).

Anschlußbilder Schaltung
Steuerschalter Ex 23/Ex 28/Ex 29

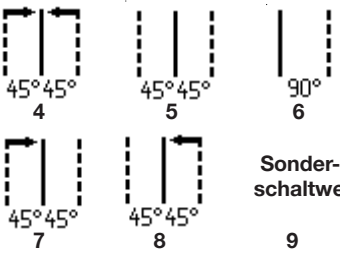
. 049

. 037



. 191

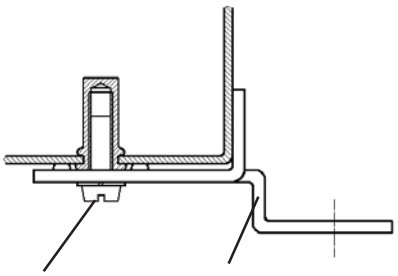
Schaltwerk



Sonder-schaltwerk

9

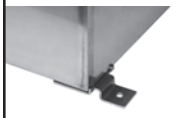
Bild 2 Wandbefestigungslasche



Schraube M6 x 16
Federring

Wandbefestigungs-lasche

Bild 3 Montage der Wand-befestigungslasche



Montage rechts

Montage unten

Bei Messinstrumenten für Wandleranschluss n/1A (Bild1 , Pos 2, Seite 6) können über eine oben am Messinstrument angebrachte Klappe die Wechselskalen (Bild 1, Pos 1, Seite 6) ausgetauscht werden.

Die Errichtungshinweise für eigensichere elektrische Betriebsmittel sind zu beachten. Es ist sicherzustellen, daß die für den speziellen, eigensicheren Stromkreis zulässige äussere Kapazität und Induktivität nicht überschritten wird.

Wird das Betriebsmittel in der Ausführung "Schutzisoliert" ausgeführt, kann das entsprechende
Klebeschild (▣) GHG 905 1002 P0005
beim Hersteller angefordert werden.
Wird die eingebaute Klemmentragschiene nicht komplett mit Reihenklemmen bestückt, muss die Klemmentragschiene in den Potentialausgleich mit einbezogen werden.

6.3 Kabel-und Leitungs-einführungen (KLE); Verschlussstopfen

Es dürfen generell nur bescheinigte KLE´s und Verschlussstopfen verwendet werden. Für bewegliche Leitungen sind Trompeten-verschraubungen oder andere geeignete Einführungen mit zusätzlicher Zug-entlastung zu verwenden.

Beim Einsatz von KLE mit einer niedrigeren als der für das Gerät zutreffenden IP-Schutzart (siehe Seite 3) wird die IP-Schutzart des gesamten Gerätes reduziert.

Die für die eingesetzten KLE maßgebenden Montagerichtlinien sind zu beachten.

Nicht benutzte Einführungsöffnungen sind mit einem bescheinigten Verschlussstopfen zu verschließen, um die Mindestschutzart herzustellen.
Es ist darauf zu achten, daß bei der Installation der KLE´s die für den Leitungsdurchmesser geeigneten Dichtungseinsätze verwendet werden. Bei ausschneidbaren Dichtungs-einsätzen ist sicherzustellen,daß der Einsatz ordnungsgemäß dem Leitungsdurchmesser angepasst wird.
Zur Sicherstellung der erforderlichen Mindest-schutzart sind die KLE´s fest anzuziehen.

Bei übermäßigem Anziehen kann die Schutzart beeinträchtigt werden.

Achtung: Beim Anziehen der Hutmutter der Metall - KLE (Typ ADE) ist die Verschrau-bung mit einem geeigneten Werkzeug gegen Verdrehen zu sichern.

Alle nicht benutzten metrischen CEAG / Cooper Crouse-Hinds KLE sind mit dem bescheinigten Verschluss für metrische KLE zu verschließen.

6.4 Kunststoff*-, Metallflansche und Metallplatten

Müssen Flanschplatten demontiert werden (z.B. zum Bohren von Einführungsöffnungen), ist bei der Montage zur Aufrechterhaltung der Mindestschutzart auf den korrekten Sitz der Flanschplatte und den Sitz des Befestigungs-bügels zu achten.
Die Flanschplatten der Edelstahlklemmenkästen sind so zu montieren, daß die IP-Schutzart gewähr-leistet bleibt. Dabei ist auf den exakten Sitz des Dichtungselementes zu achten.

Von aussen herangeführte PE-Leitungen sind auf die dafür vorgesehene PE-Klemme am Flansch anzuschließen. Der maximale Anschlussquerschnitt beträgt 50 mm²
Achtung: Metallflansche, Metallplatten und Metallverschraubungen müssen in den Potentialausgleich miteinbezogen werden.
* z.Zt. nicht bescheinigt für Kategorie II D

6.5 Schließen des Gerätes / Deckelverschluss

Beim Aufsetzen der Gehäusedeckel ist darauf zu achten, daß die Vorsätze korrekt mit den Einbaukomponenten übereinstim-men und der zum Gehäuseunterteil gehörige Deckel verwendet wird.

Die Schaltgriffe der Steuerschalter Ex 23 und Ex 29 müssen in der Stellung stehen, die sie beim Öffnen des Steuergerätes innehatten. Beim Aufsetzen des Deckels ist darauf zu ach-ten, daß die Achse der Steuerschalter Ex 23 und Ex 29 in die Mitnehmeröffnung des Schaltgriffes eingreift.
Alle Fremdkörper sind aus dem Gerät zu ent-fernen.
Zur Sicherstellung der erforderlichen Mindest-schutzart sind die Deckelschrauben fest anzu-ziehen.

Bei übermäßigem Anziehen kann die Schutzart beeinträchtigt werden.

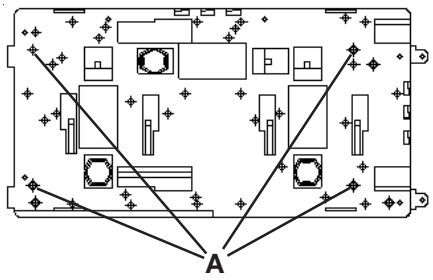
6.6 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme des Betriebsmittels sind die in den einzelnen nationalen Bestimmungen genann-ten Prüfungen durchzuführen. Ausserdem ist vor der Inbetriebnahme die korrekte Funktion und In-stallation des Betriebsmittels und der Einbau-komponenten (Messinstrument, Signalleuchte, Tas-ter usw.) in Übereinstimmung mit dieser Betriebs-anleitung und anderen anwendbaren Bestimmun-gen zu überprüfen.
Die Nullpunkteinstellung des Messinstrumentezeigers ist vor der Inbetriebnahme zu überprüfen. Gegebenenfalls mit der Justierschraube den Messgerätezeiger auf den Nullpunkt einjustieren.

Unsachgemäße Installation und Betrieb der Steuergeräte kann zum Verlust der Garantie führen.

Bild 4

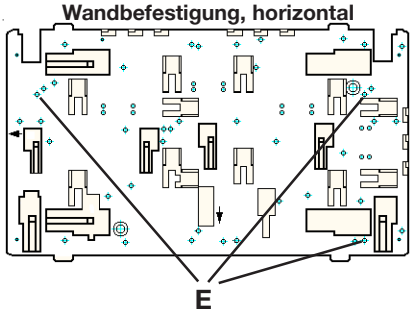
Gerätehalter Größe 3 für Rohrbefestigung,horizontal



Befestigungslöcher für Kunststoff Steuergerät GHG 444 2

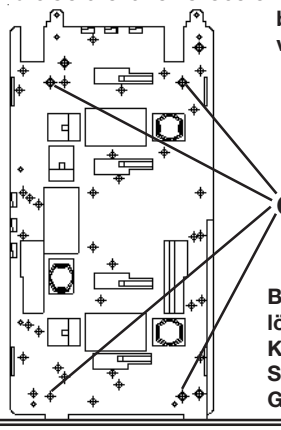
Bild 5

Gerätehalter Größe 3 für Gitterrinnen- und Wandbefestigung, horizontal



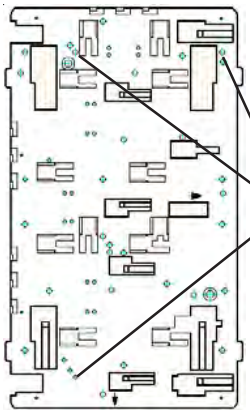
Befestigungslöcher für Kunststoff Steuergerät GHG 444 25

Bild 6 Gerätehalter Größe 3 für Rohrbefestigung, vertikal



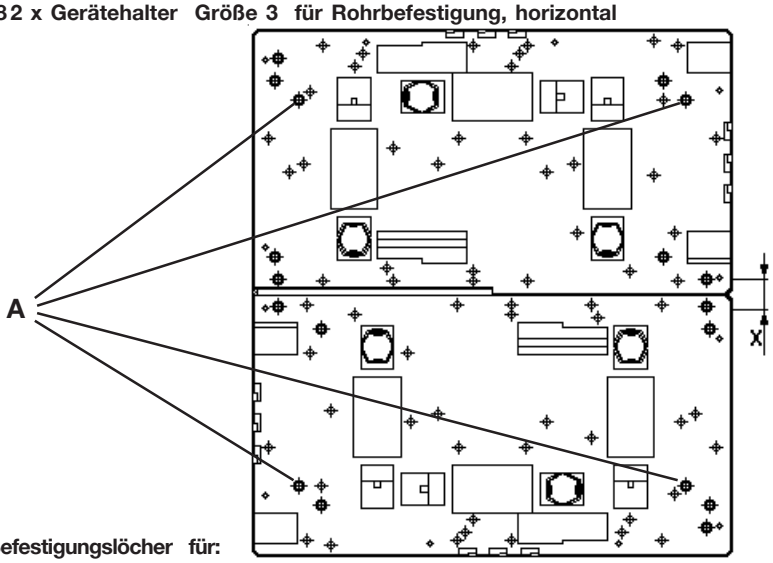
Befestigungslöcher für Kunststoff Steuergerät GHG 444 2

Bild 7 Gerätehalter Größe 3 für Gitterrinnen- und Wandbefestigung, vertikal



Befestigungslöcher für Kunststoff Steuergerät GHG 444 2

Bild 8 2 x Gerätehalter Größe 3 für Rohrbefestigung, horizontal



A = Befestigungslöcher für:			
Kunststoffsteuergerät	**GHG 448 27**		**(Maß X = 0 mm)**
Kunststoffsteuergerät	**GHG 449 27**	**nur vertikal**	**(Maß X = 267mm)**
Kunststoffsteuergerät	**GHG 447 27**	**nur vertikal**	**(Maß X = 540mm)**

7 Instandhaltung / Wartung

Die für die Wartung / Instandhaltung von elektrischen Betriebsmitteln in explosionsgefährdeten Bereichen geltenden nationalen Bestimmungen sind einzuhalten (z.B. EN 60079-17).

Vor Öffnen des Gehäuses Spannungsfreiheit sicherstellen bzw. geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen.

Bei eigensicheren Stromkreisen ist das Arbeiten unter Spannung zulässig.

Die erforderlichen Wartungsintervalle sind anwendungsspezifisch und daher in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen vom Betreiber festzulegen.
Im Rahmen der Wartung sind vor allem die Teile, von denen die Zündschutzart abhängt, zu prüfen (z.B. Unversehrtheit der druckfesten Komponenten, des Gehäuses, der Dichtungen und der Kabel- und Leitungseinführungen), sowie die Schaltwerksfunktion.
Sollte bei einer Wartung festgestellt werden, daß Instandsetzungsarbeiten erforderlich sind, ist Abschnitt 8 dieser Betriebsanleitung zu beachten.

8 Reparatur / Instandsetzung / Änderung

Instandsetzungsarbeiten / Reparaturen dürfen nur mit CEAG / Cooper Crouse-Hinds Originalersatzteilen vorgenommen werden.
Bei Schäden an der druckfesten Kapselung ist nur ein Austausch zulässig. Im Zweifelsfalle ist das betroffene Betriebsmittel an CEAG / Cooper Crouse-Hinds zur Reparatur zurückzugeben.

Reparaturen, die den Explosionsschutz betreffen, dürfen nur von CEAG / Cooper Crouse-Hinds oder einer qualifizierten Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit national geltenden Regeln durchgeführt werden (z.B. EN 60079-19).

Umbauten oder Änderungen am Betriebsmittel sind nicht gestattet; ausgenommen ist das Anbringen von zusätzlichen KLE´s und das Montieren von Anschlussklemmen im Rahmen der Zulassung des Betriebsmittels oder nach Angaben des Herstellers.

Bei Austausch einzelner Einbaukomponenten (Messinstrument, Taster usw.) ist Pkt. 6.2 "Öffnen des Gerätes /Elektrischer Anschluss" zu beachten.

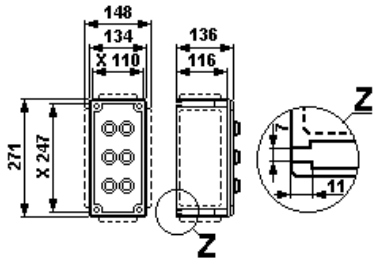
9 Entsorgung / Wiederverwertung

Bei der Entsorgung des Betriebsmittels und der Einbaukomponenten (Meßinstrument, Signalleuchte, Taster usw.) sind die jeweils geltenden nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften zu beachten.

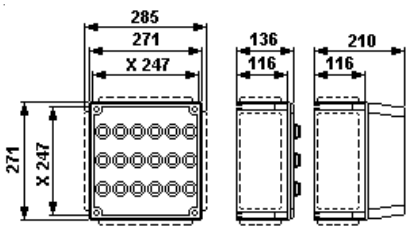
Zur Erleichterung der Wiederverwertbarkeit von Einzelteilen sind Kunststoffteile mit dem Kennzeichen des verwendeten Kunststoffes versehen.

Programmänderungen und -ergänzungen sind vorbehalten.

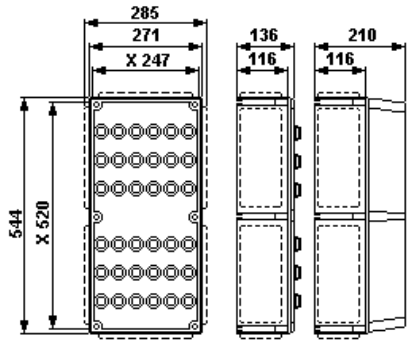
Dimensions control units, plastic



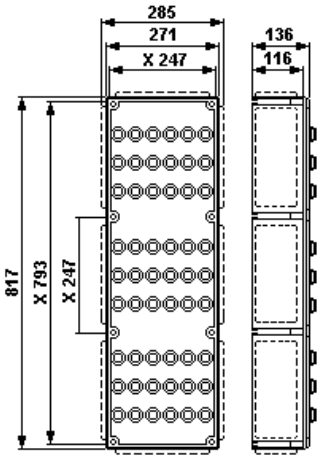
GHG 444 2



GHG 448 2



GHG 449 2



GHG 447 2

X = Fixing dimensions

1 Technical data

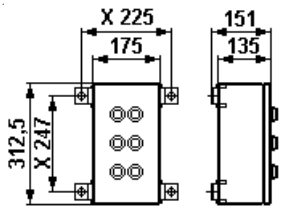
1.1 Control unit assemblies, plastic

Marking acc. to 94/9/EC:	Ⓔx II 2 G Ex d e ia/ib m [ia/ib] II C T4-T6
	Ⓔx II 2 D Ex tD A21 IP66/IP65 T80°C, T95°C
EC type examination certificate:	PTB 99 ATEX 1044
Rated voltage:	up to 690 V
Rated current:	max. 40 A
Permissible ambient temperature: Deviating temperatures possible with special versions.	-20° C to +40° C (catalogue version)
Perm.storage temperature in original packing:	-50° C to +80° C
Protection category acc. to EN/IEC 60529:	IP 66 (catalogue version) IP 65 with double push button
Insulation class acc. to EN/IEC 61140:	I - plastic terminal boxes fulfil this requirement
	II - with metal flange
PE- terminal:	2 x 4 mm²
Terminals:	acc. to customer´s specification and as certified
Cable entries:	acc. to customer´s specification and as certified
Weight when empty:	(catalogue version)
GHG 444 25 control unit	approx 1.5 kg
GHG 448 25 control unit	approx 2.5 kg
GHG 449 25 control unit	approx 4.5 kg
GHG 447 25 control unit	approx 5.5 kg
Test torques:	
Cover screws/ Terminal cross-section	2.50 Nm
Cap nut of the plastic cable entry M12	1.65 Nm
Cap nut of the plastic cable entry M16 - M20	2.50 Nm
Cap nut of the plastic cable entry M25	3.50 Nm
Cap nut of the plastic cable entry M32 - M 63	5.00 Nm

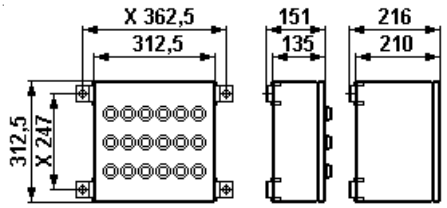
1.2 Control unit assemblies, stainless steel

Marking acc. to 94/9/EC:	Ⓔx II 2 G Ex d e ia/ib m [ia/ib] II C T4-T6	
	Ⓔx II 2 D Ex tD A21 IP66/IP65 T80°C, T95°C	
EC type examination certificate:	PTB 99 ATEX 1044	
Rated voltage:	up to 690 V	
Rated current:	max. 40 A	
Permissible ambient temperature: Deviating temperatures possible with special versions.	-20° C to +40° C (catalogue version)	
Perm.storage temperature in original packing:	-50° C to +80° C	
Protection category acc. to EN/IEC60529:	IP 66 (catalogue version) IP 65 with double push button	
Insulation class acc. to EN/IEC 61140:	II - metal terminal boxes fulfil this requirement	
PE- terminal:	2 x 4 mm²	
Terminals:	acc. to customer´s specification and as certified	
Cable entries:	acc. to customer´s specification and as certified	
Weight when empty:	(catalogue version)	
GHG 444 35 control unit	approx. 3.5 kg	
GHG 448 35 control unit	approx. 7.5 kg	
GHG 449 35 control unit	approx. 11.5 kg	
GHG 447 35 control unit	approx. 16.5 kg	
Test torques:		
Cover screws/ Terminal cross-section	2.5 Nm	
Cap nut of the Ex-e metal cable entry M16	7.5 Nm	type, E1WF/e (Ex-e)
Cap nut of the Ex-e metal cable entry M20	10.0 Nm	type, E1WF/e (Ex-e)
Cap nut of the Ex-e metal cable entry M25	15.0 Nm	type, E1WF/e (Ex-e)
Cap nut of the Ex-e metal cable entry M32	25.0 Nm	type, E1WF/e (Ex-e)
Cap nut of the Ex-e metal cable entry M40	30.0 Nm	type, E1WF/e (Ex-e)
Cap nut of the Ex-e metal cable entry M50	45.0 Nm	type, E1WF/e (Ex-e)

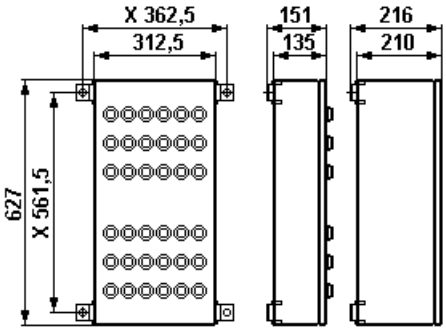
Dimensions control units stainless steel



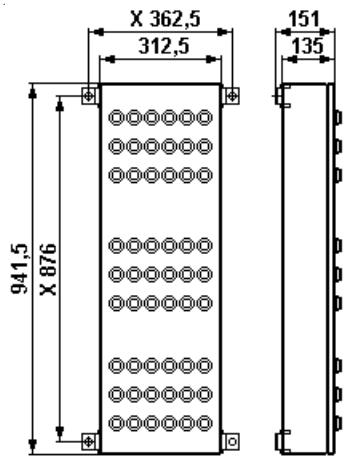
GHG 444 3



GHG 448 3



GHG 449 3



GHG 447 3

X = Fixing dimensions

1.3 Actuator 2 pole for push button, Mushroom head p.b., switch and Key-operated pushbutton

EC type examination certificate:	PTB 97 ATEX 1081 U	
Rated voltage:	up to max.500 V	
rated current max.	rated supply terminal	Permissible ambient temperature max.
14 A	2,5 mm²	40 °C
16 A	4,0 mm² single wire	40 °C
12 A	2,5 mm²	50 °C
15 A	4,0 mm² single wire	50 °C
Switching capacity acc. to AC 15:	250V / 6 A	500V / 4,0 A
Switching capacity acc. to DC 13:	24V / 6 A	60V / 0,8 A 110V / 0,5 A
with gold-tipped contacts:	max. 400 mA	
Supply terminal:	2 x 1.0 - 2.5mm²;	1 x 4,0 mm² single wire
Weight:	approx. 0.15 kg	

1.3.1 Actuator 4 pole for push button, Mushroom head p.b., switch and Key-operated pushbutton

EC type examination certificate:	PTB 97 ATEX 1081 U	
Rated voltage:	to max.500 V	
rated current max.	rated supply terminal	Permissible ambient temperature max.
14 A	2,5 mm²	40 °C
16 A	4,0 mm² single wire	40 °C
12 A	2,5 mm²	50 °C
15 A	4,0 mm² single wire	50 °C
Switching capacity acc. to AC 15:	250V / 6 A	500V / 4,0 A
Switching capacity acc. to DC 13:	24V / 6 A	60V / 0,8 A 110V / 0,5 A
with gold-tipped contacts:	max. 400 mA	
Supply terminal:	2 x 1,0 - 2,5 mm²;	1 x 4,0 mm² single wire
Test torques:	2,5 Nm	
Weight:	approx 0,17 kg	

1.4 Signal lamp

EC type examination certificate:	PTB 98 ATEX 1040 U	
Rated voltage		
Ex ed IIC (LED)	20 V to 250 V AC/DC	
Ex ed IIC	12 V to 24 V AC/DC	
Ex d ia IIC	18 V to 30 V DC	
Rated current:		
Ex ed IIC 20 V to 250 V AC/DC (LED)	4 to 15 mA	
Ex ed IIC 12 V to 24 V AC/DC	max. 24 mA	
Ex d ia IIC 18 V to 30 V DC	max. 25 mA	
Supply terminal:	2 x 1.0 - 2.5 mm²	
Weight:	approx. 0.15 kg	

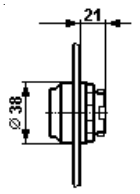
1.5 Potentiometer

EC type examination certificate:	PTB 97 ATEX 1081 U
Rated voltage:	up to 250V
Rating:	1 W
Turning range:	270°
Scale:	0 - 100%
Supply terminal:	2 x 1.0 - 2.5 mm²
Weight:	approx. 0.15 kg

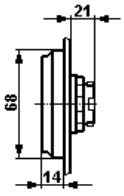
1.6 Terminal block

Certificate of conformity:	PTB 99 ATEX 3132 U
Type of terminal:	6 x MXK 4
Rated voltage:	up to 400V
Conductor cross-section:	2 x 0.2 - 4.0 mm²
Weight:	approx. 0.08 kg

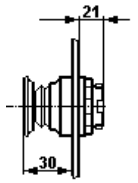
Front actuator elements, dimensions in mm
X = fixing dimensions



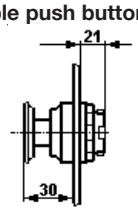
Push button



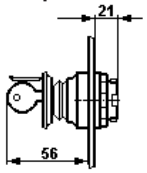
Double push button



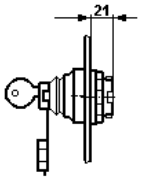
EMERGENCY-STOP mushroom head push button



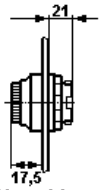
Mushroom head push button



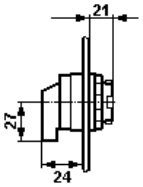
EMERGENCY-STOP mushroom head push button with key



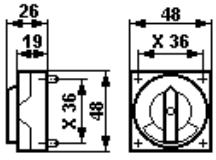
Key-operated push button



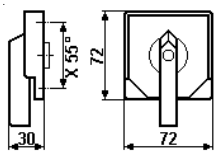
Signal lamp



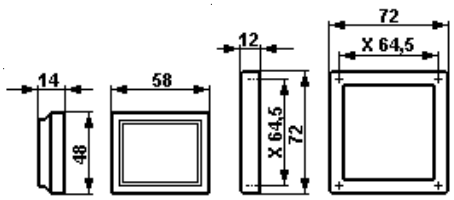
Control switch



Ex 23 control switch



Ex 29 control switch



Measuring instrument
AM 45 **AM 72**

1.7 AM45 / AM72 measuring instrument:

EC type examination certificate:	PTB 99 ATEX 2032 U	
Movement:	Moving iron Ex e	Moving coil Ex ib II C
Measuring accuracy:	Class 2.5	Class 1.5
Overload range:	10-fold at 25 sec. 25-fold at 4 sec. 50-fold at 1 sec. telltale 1:1.5	10-fold at 5 sec.
Measuring range:	n / 1 A	0 - 20 mA
	0 - 25 A direct	4 - 20 mA
L_i:	-	max. 0.1 mH
C_i:	-	max. 0.1 nF
U_i:	-	max. 30 V
I_i:	-	max. 150 mA
Supply terminals:	2 x 1.5 - 4 mm²	
AM 45 weight:	approx. 0.35 kg	
AM 72 weight:	approx. 0.40 kg	

1.8 Ex 23 control switch

EC type examination certificate:	PTB 98 ATEX 1116 U	
Rated voltage:	up to max.500 V	
Rated current:	10A	
Switching capacity acc. to AC 15:	230V / 6 A 400V / 4,0 A	
Switching capacity acc. to DC 13:	24V / 2 A 230V / 0,5 A	
Perm. short-circuit back-up fuse:	16 A/gL at 500 V	
Design with gold-tipped contacts:	max. 400 mA	
Supply terminals:	2 x 0.5 - 2.5mm²	
Weight:	1 level	2 levels
	approx. 0.20 kg	approx. 0.35 kg

1.8.1 Ex 28 control switch

EC type examination certificate:	PTB 98 ATEX 1117 U		
Rated voltage:	up to max.690 V		
Rated current:	16 A (up > 12 A wiring >=2,5 mm²)		
Switching capacity acc. to AC 15:	230V / 8 A 400V / 6,0 A		
Switching capacity acc. to DC 13:	24V / 6 A 230V / 0,4 A		
Perm. short-circuit back-up fuse:	20 A/gL at 500 V		
Design with gold-tipped contacts:	max. 400 mA		
Supply terminals:	2 x 0,5 - 2,5mm² 1 x 1,0 - 6,0 mm²		
Weight:	1 level	2 levels	3 levels
	ca. 0.25 kg	ca. 0.40 kg	ca. 0.55 kg

1.9 Ex 29 control switch

EC type examination certificate:	PTB 98 ATEX 1118 U		
Rated voltage:	up to max.500 V		
Rated current:	16 A		
	with rated current ≥12 A		
	the cross section is ≥ 2,5 mm²		
Switching capacity acc. to AC 15:	230V / 6 A 400V / 4,0 A		
Switching capacity acc. to DC 13:	24V / 2 A 230V / 0,5 A		
Perm. short-circuit back-up fuse:	20 A/gL at 500 V		
Design with gold-tipped contacts:	max. 400 mA		
Supply terminals:	2 x 0.5 - 2.5 mm² or 1 x 1.0 - 6.0 mm²		
Weight:	1 level	2 level	3 level
	approx. 0.20kg	approx. 0.40kg	approx. 0.55kg

* not yet certified for category II D

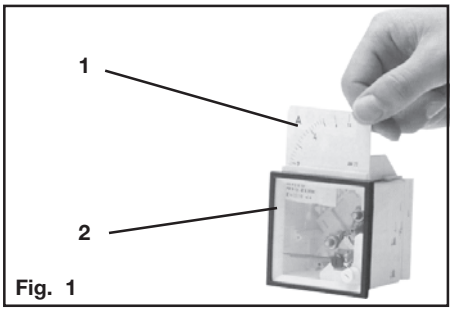
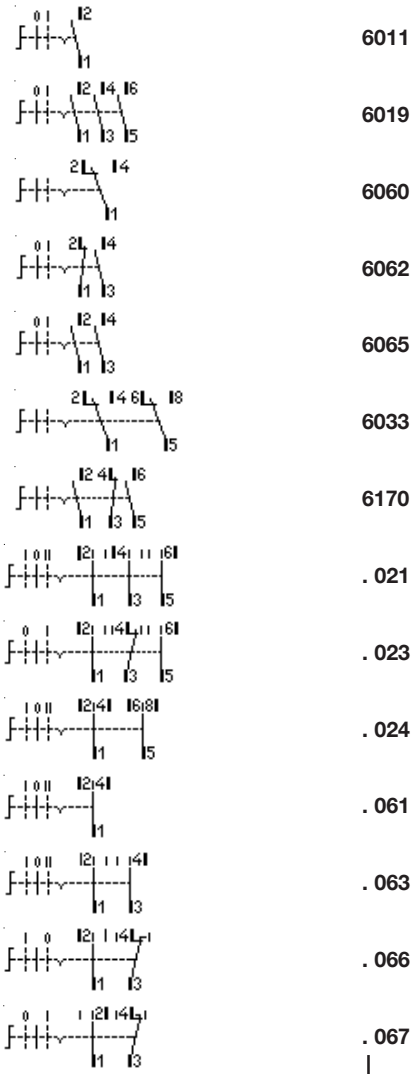
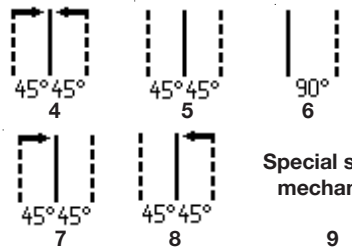


Fig. 1

Contact arrangement Ex 23/ Ex 28/ EX 29 control switch | **Circuitry Code**



Switch mechanism



Special switch mechanism

9

2 Safety instructions

The plastic or stainless steel control units GHG 44. are not suitable for zone 0 and zone 20 hazardous areas.
The temperature class and explosion group marked on the control units shall be observed.

Modifications to the control units or changes of their design are not permitted. They shall be used for their intended purpose and in perfect and clean condition.

For replacement and repair only genuine CEAG / Cooper Crouse-Hinds spare parts shall be used.

Repairs that affect the explosion protection, may only be carried out by CEAG / Cooper Crouse-Hinds or a qualified electrician in compliance with the respective national regulations.

Prior to their taking into operation, the control units will have to be checked in accordance with the instructions as per section 6.

The requirements of the EN 61241-0 and -1 regarding excessive dust deposits and temperature to be considered from the user.

Observe the national safety rules and regulations for prevention of accidents as well as the safety instructions included in these operating instructions set in italics the same as this text!

3 Conformity with standards

The control units have been designed, manufactured and tested by Cooper Crouse-Hinds (CCH), according to the state of the art and to DIN EN ISO 9001.

The contro is conform to the standards specified in the EC-Declaration of conformity, enclosed separately.

94/9 EC: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres.

The control units fulfil further requirements such as those of the ECdirective on electromagnetic compatibility (2004/108/EEC).

4 Field of application

The plastic or stainless steel control units GHG 44. are suitable for use in zone 1, 2 and 21, 22 hazardous areas acc. to IEC 60079-10-1 and -2.

The enclosure materials employed, including the exterior metal parts, are made of high-quality materials which ensure a corrosion protection and resistance to chemical substances corresponding to the requirements in a “normal industrial atmosphere”:

- glass-fibre reinforced polyester
- impact resistant polyamide
- special steel AISI 316 L

In case of use in an extremely aggresive atmosphere, please refer to manufacturer

5 Application / Properties

The plastic or stainless steel control units GHG 44. are designed for the control in situ of electrical installations in explosive atmospheres. The devices are individually fitted with built-in components that meet their specific application.

The control units can, at option, be delivered fitted with series terminals up to 2,5mm² under the hinged framework and wired ready for connection by the customer.

Adequately marked special versions of the control units can be operated in „intrinsically safe circuits“. The electric limiting values applicable to „intrinsic safety“ shall be observed.

The respective details on the equipment with electrical contacts are given on the component bases.

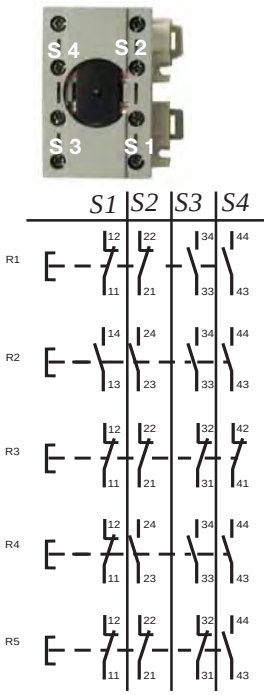
The version fitted with gold-tipped contacts is marked with a „G“ (for max. current load see Technical data).

In order to achieve a reliable isolation, the normally closed contacts are designed as forced break contacts. Where required, the bases are fitted with 0.6 W resistors, fine-wire fuses and diodes (max. dissipated energy 1 W).

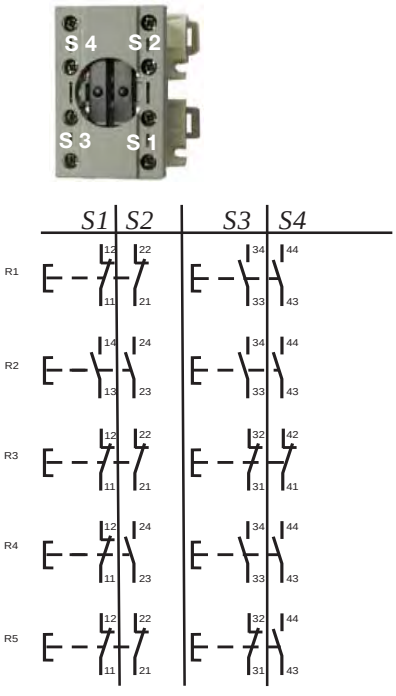
The measuring instrument serves for the indication in situ of electrical values. For the type of measuring mechanism, accuracy and connected version, see „Technical data“).

When the switching collar on small control switches is cut out at the respective locking position, they can be padlocked (locking shackle Ø up to 5 mm).
Ex 23 control switch actuator elements shall be provided with a drilled hole of 5.5 mm Ø at the respective locking position on their switching collar and can thus be padlocked as described before.

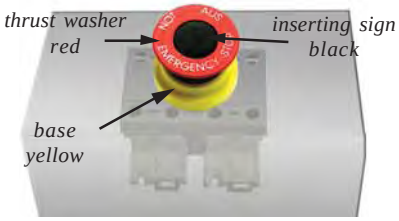
Actuator 1 x 4 pole



Actuator 2 x 2 pole



Mushroom-head pushbutton actuator "EMERGENCY STOP" GHG 410 1437R....



At option, the Ex 29 control switches are provided with a fitted locking device so that they can also be padlocked.

The 4 pole pushbutton contact can be added with the standard CCH actuators. If the 4 pole pushbutton contact is added with an Emergency STOP Mushroom-head pushbutton actuator, then you have to use the actuators with CCH order number GHG 410 14**37**R.....
This actuators can be recognize by the red thrust washer and black inserting sign.

The data as per point 3 and 4 will have to be taken into account with the use. Applications other than described are not permitted without CEAG / Cooper Crouse-Hinds's prior written consent. For the operation, the instructions stated in section 7 of the operating instructions will have to be observed.

6 Installation

For the mounting and operation, the respective national regulations (e. g. Betr.Si.V, equipment safety act) as well as the general rules of engineering will have to be observed.

6.1 Mounting

The plastic and stainless steel control units can be mounted without opening their enclosure.
When being mounted directly onto the wall, the control units shall rest evenly only at the fastening points provided for them. The chosen screw shall match the fastening hole (see dimensional drawing, page 10 + 11 and Fig. 2, page 15).

They shall not damage the hole (e.g. use of a washer).

If the screws are overtightened, the plastic control units may be damaged.

The plastic control units GHG 444 2, 448 2, 449 2 and GHG 447 2. are suitable for fastening onto CEAG / Cooper Crouse-Hinds apparatus holders by means of self-cutting screws (see fig. 4-8, page 16).

The respective mounting instructions will have to be observed.

Mounting the wall mounting brackets onto the stainless steel control units GHG 444 3, 448 3, 449 3 and GHG 447 3 is done as per fig. 2 + 3 in page 15.

Observe the min. No. of wall mounting brackets!

6.2 Opening the device/ Electrical connection

The electrical connection of the apparatus may only be carried out by skilled staff. The circuit diagram of the built-in components is either shown on these components or attached to them or shown in the operating instructions. As to wired control units, the circuit diagram attached to the device is to be observed.

After the hinged framework has been folded out in order to facilitate the introduction of cables or the connection to the terminals arranged under the hinged framework, it shall again be fitted properly in place.

If, for the sake of an easier wiring, the built-in components (AM 72 and AM 45 measuring instrument, push-button base, signal lamp base, control switch base, potentiometer base etc.) are snapped off the top hat rail fitted in the hinged framework, the components will, thereafter, have to be properly re-inserted in the lock-in position on the top hat rail of the hinged framework.

! The total number of used conductors and internal wiring conductors, can be found out in the wiring table page 24.

In order to snap off the components (including measuring instruments AM 72 and AM 45), the snap-in hooks are unlocked by pulling them outwards.

Mind: The lock-in positions of the built-in components shall match the notches on the top hat rail!

In order to maintain the explosion category, the conductors will have to be connected with special care.

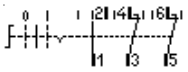
The insulation shall reach up to the terminal. The conductor itself must not be damaged.

The connectible min. and max. conductor cross-sections will have to be observed (see technical data).
All screws and/or nuts of the supply terminals, also of those remaining vacant, shall be tightened down.

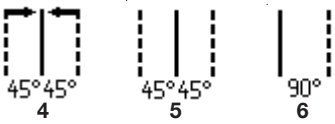
The fitted optional standard terminals are designed for direct connection of conductors with copper cores.

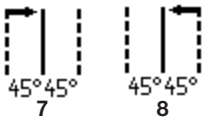
Switching on the axis of the Ex 23 and Ex 29 control switch base whilst the enclosure is open, is not permitted (in order to be able to properly close the switch again).

On measuring instruments for c.t. connection n/ 1A (fig. 1, item 2, page 13) the interchangeable scales can be changed via a flap arranged on the upper part of the measuring instrument (fig. 1, item 1, page 13).

Contact arrangement Ex 23/Ex 28/EX 29 control switch	Circuitry Code
	. 049
	. 037
	. 191

Switch mechanism

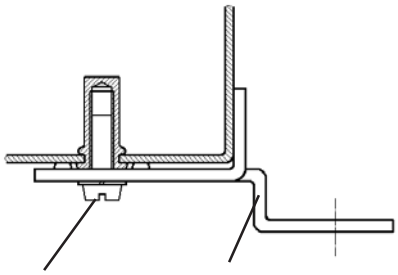




Special switch mechanism

9

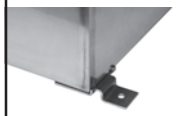
Fig. 2 Wall mounting bracket



Screw M6 x 16
Lock washer

Wall mounting bracket

Fig. 3 Mounting the wall mounting bracket



Mounting at right side

Mounting at bottom

The instructions for the installation of intrinsically safe electrical apparatus are to be observed. It has to be ensured that the external capacitance and inductance permitted for the specific intrinsically safe circuit are not exceeded.

In the case of building up the electrical equipment in the "protective insulation" version, appropriate sticker ( ) GHG 905 1002 P0005 can be requested by the manufacturer.

If the inserted terminal rail is not equipped completely with line-up terminals, the terminal rail must be included in the equipotential earth connection also.

6.3 Cable entries (KLE); blanking plugs

Generally, only certified cable entries and blanking plugs may be used. Flexible cables shall be used with trumpet-shaped cable glands or other suitable entries with additional pull-relief.

When using cable entries with a lower IP protection than that which applies to the device (see page 11), the IP protection of the whole device will be reduced.
The mounting directives applicable to the cable entries fitted shall be observed.

In order to establish the minimum protection category, unused holes shall be closed with a certified blanking plug.
Care has to be taken that when fitting the cable entries, sealing inserts appropriate to the cable diameter be used.
In case of sealing inserts that are cut out, it will have to be ensured that the insert is properly adapted to the cable diameter.
In order to ensure the required minimum protection category, the cable entries will have to be tightened down.

Overtightening might impair the protection category.
Attention: When tightening the cap nut of the type ADE metal cable entry, the screwing is to be protected against twisting by means of a suitable tool.

All vacant metric CEAG / Cooper Crouse-Hinds cable entries shall be closed with the certified blanking plug for metric cable entries.

6.4 Flange and metal plates

If flange plates have to be removed in case of plastic terminal boxes (e.g. for drilling entry holes), attention will have to be paid to the proper fit of the flange plate and of the clamp clip when mounting them in order to maintain the minimum protection category.

Flange plates for stainless steel terminal boxes shall be fitted so that the IP protection in maintained. Pay attention to the proper seat of the sealing element.

PE conductors fed from outside are to be connected to the PE terminal provided on the flange. The maximum cross-section is 50mm².
Attention: Metal flanges, metal plates and metal cable glands shall be included in the equipotential earth connection.

6.5 Closing the device / Cover closure

When placing the enclosure cover care has to be taken that the front actuator elements exactly correspond to the built-in components and that the cover pertaining to the bottom part of the enclosure is used.

The switching handles of the Ex 23 and Ex 29 control switches shall have the same position as they had when the apparatus was opened.

When putting on the cover care has to be taken that the axis of the Ex 23 and Ex 29 control switches engages in the driving hole of the switching handle.

Any foreign matter shall be removed from the apparatus.

In order to ensure the required minimum protection category, the cover screws are to be tightened down.

Overtightening might impair the protection category.

6.6 Taking into operation

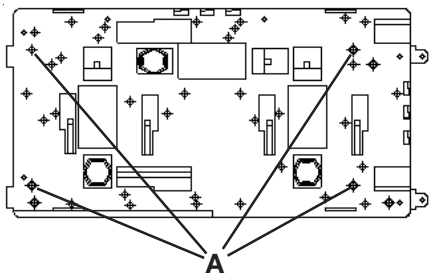
Prior to taking the apparatus into operation, the tests specified in the relevant national regulations will have to be carried out. Apart from that, the correct functioning and installation of the apparatus in accordance with these operating instructions and other applicable regulations will have to be checked.

Prior to taking into operation, the zero point adjustment of the measuring instrument index has to be checked. Where necessary, the measuring instrument index is to be adjusted to the zero point by means of the adjusting screw.

Incorrect installation and use of the control units can invalidate the guarantee.

Fig. 4

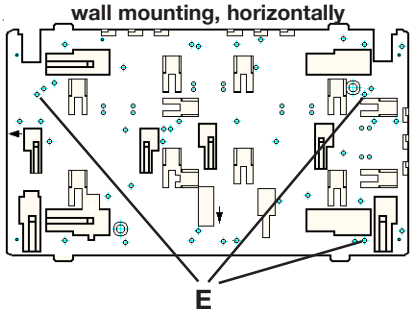
Apparatus holder size 3 for pipe mounting, horizontally



Fastening holes for control unit GHG 444 25

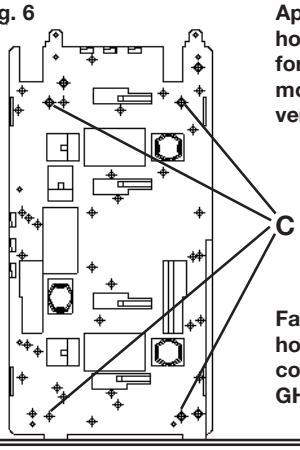
Fig 5

Apparatus holder size 3 for channel and wall mounting, horizontally



Fastening holes for control unit GHG 444 25

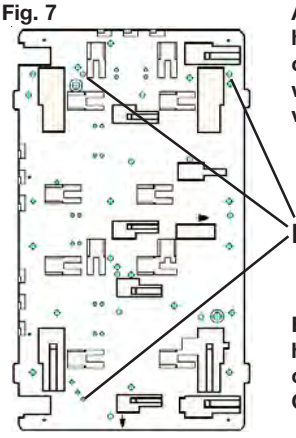
Fig. 6



Apparatus holder size 3 for pipe mounting, vertically

Fastening holes for control unit GHG 444 25

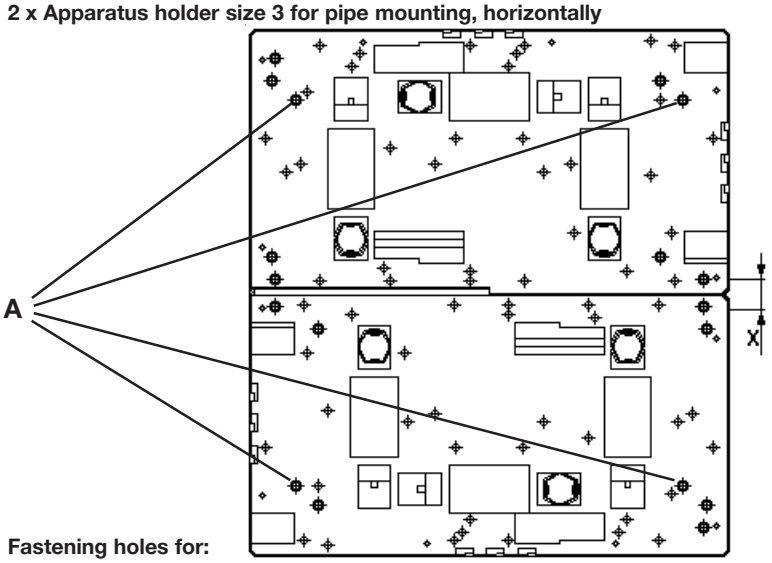
Fig. 7



Apparatus holder for channel and wall mounting, vertically

Fastening holes for control unit GHG 444 25

Fig. 8 2 x Apparatus holder size 3 for pipe mounting, horizontally



A =	Fastening holes for:		
	control unit	GHG 448 27	(Dimensions X = 0 mm)
	control unit	GHG 449 27	only vertically (Dimensions X = 267mm)
	control unit	GHG 447 27	only vertically (Dimensions X = 540mm)

7 Maintenance / Servicing

The relevant national regulations which apply to the maintenance/repair of electrical apparatus in explosive atmospheres, will have to be observed (EN 60079-17).

Before opening the enclosure make sure that the terminal box is disconnected from the voltage, or take the appropriate protective measures.

In case of intrinsically safe circuits, working is permitted while voltage applies.

The required maintenance intervals depend on the respective application and will therefore have to be determined by the user dependent on the conditions of use.

When servicing the apparatus, particularly those parts that are decisive for the type of protection against explosion, will have to be checked (e. g. intactness of flameproof enclosed components, enclosure, cable glands, efficacy of the cover gaskets) and the functioning of the switch mechanism.

If during servicing repairs prove to be necessary, section 8 of these operating instructions will have to be observed.

8 Repairs / Overhaul / Modification

Repairs may only be carried out with genuine CEAG / Cooper Crouse-Hinds spare parts. In case of a damaged flameproof enclosure, only its replacement is permitted. In case of doubt, the respective apparatus will have to be returned for repair to CEAG / Cooper Crouse-Hinds.

Repairs that affect the explosion protection, may only be carried out by CEAG / Cooper Crouse-Hinds or a qualified electrician in compliance with the applicable national rules (EN 60079-19).

Modifications to the apparatus or changes of its design are not permitted, except for the mounting of additional cable entries and the installation of supply terminals in accordance with the approval of the apparatus or acc. to instructions of the manufacturer.

When replacing individual components (measuring instrument, push-button etc.), para. 6.2 „Opening the device/Electrical connection“ is to be observed.

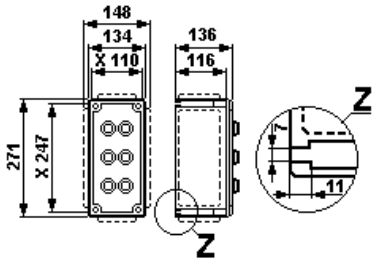
9 Disposal / Recycling

When the apparatus is disposed of, the respective national regulations on waste disposal will have to be observed.

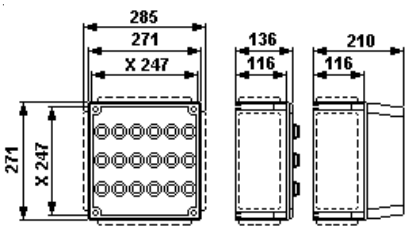
In order to facilitate the recycling of individual components, plastic parts have been provided with the identification mark of the plastic material used.

Subject to modifications or supplement of the product range.

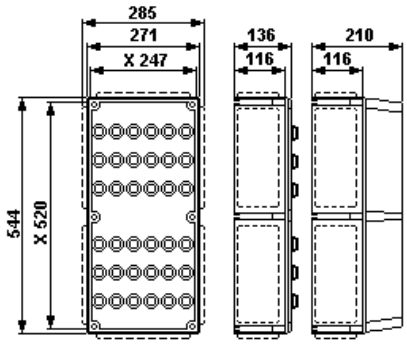
Dimensions boites de commande



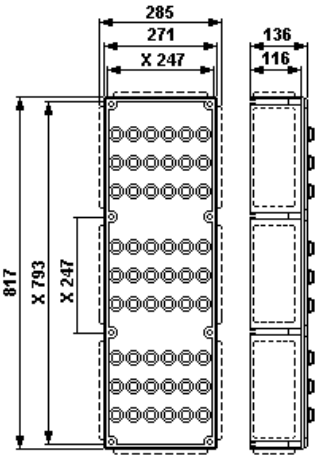
GHG 444 2



GHG 448 2



GHG 449 2



GHG 447 2

X = dimensions de fixation

1 Caractéristiques techniques

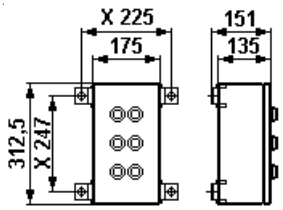
1.1 Boites de commande en plastique

Marquage selon 94/9/CE et directive:	Ⓔx II 2 G Ex d e ia/ib m [ia/ib] II C T4-T6
	Ⓔx II 2 D Ex tD A21 IP66/IP65 T80°C, T95°C
Attestation d'examen CE de type:	PTB 99 ATEX 1044
Tension nominale:	jusqu'à 690V
Courant nominal:	40 A au maxi
Température ambiante admissible:	-20°C à +40°C (modèles de liste)
D'autres températures possibles avec des modèles spéciaux.	
Temp. de stockage dans l'emballage original:	-50°C à +80°C
Indice de protection selon EN/CEI 60529:	IP 66 (modèles de liste)
	IP 65 bouton-poussoir double
Classe d'isolation selon EN/CEI 61140:	I - est remplie par les boites de bornes d'éclairage
	II - avec plaque métalique
Borne PE:	2 x 4 mm²
Bornes de connexion:	selon spécification du client et certificat
Entrées de câble:	selon spécification du client et certificat
Poids à vide:	(modèles de liste)
Boite de commande GHG 444 25	env. 1,5 kg
Boite de commande GHG 448 25	env. 2,5 kg
Boite de commande GHG 449 25	env. 4,5 kg
Boite de commande GHG 447 25	env. 5,5 kg
Couples de serrage testés:	
Vis du couvercle / Borne de raccordement	2,50 Nm
Ecrou borgne bas de l'entrée plastique M12	1,65 Nm
Ecrou borgne bas de l'entrée plastique M16-M20	2,50 Nm
Ecrou borgne bas de l'entrée plastique M25	3,50 Nm
Ecrou borgne bas de l'entrée plastique M32-M50	5,00 Nm

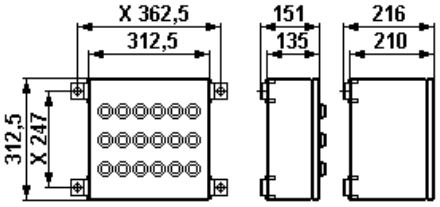
1.2 Boites de commande en acier inoxydable

Marquage selon 94/9/CE et directive:	Ⓔx II 2 G Ex d e ia/ib m [ia/ib] II C T4-T6
	Ⓔx II 2 D Ex tD A21 IP66/IP65 T80°C, T95°C
Attestation d'examen CE de type:	PTB 99 ATEX 1044
Tension nominale:	jusqu'à 690V
Courant nominal:	40 A au maxi
Température ambiante admissible:	-20°C à +40°C (modèles de liste)
D'autres températures possibles avec des modèles spéciaux.	
Temp. de stockage dans l'emballage original:	-50°C à +80°C
Indice de protection selon EN/CEI 60529:	IP 66,(modèles de liste)
	IP 65,bouton-poussoir double
Classe d'isolation selon EN/CEI 61140:	II - est remplie par les boites de bornes d'éclairage métalique
Borne PE:	2 x 4 mm²
Bornes:	selon spécification du client et certificat
Entrées de câble:	selon spécification du client et certificat
Poids à vide:	(modèles de liste)
Boite de commande GHG 444 35	env. 3,5 kg
Boite de commande GHG 448 35	env. 7,5 kg
Boite de commande GHG 449 35	env. 11,5 kg
Boite de commande GHG 447 35	env. 16,5 kg
Couples de serrage testés:	
Vis du couvercle / Borne de raccordement	2,5 Nm
Ecrou borgne bas de l'entrée métallique M 16	7,5 Nm type, E1WF/e (Ex-e)
Ecrou borgne bas de l'entrée métallique M 20	10,0 Nm type, E1WF/e (Ex-e)
Ecrou borgne bas de l'entrée métallique M 25	15,0 Nm type, E1WF/e (Ex-e)
Ecrou borgne bas de l'entrée métallique M 32	25,0 Nm type, E1WF/e (Ex-e)
Ecrou borgne bas de l'entrée métallique M 40	30,0 Nm type, E1WF/e (Ex-e)
Ecrou borgne bas de l'entrée métallique M 50	45,0 Nm type, E1WF/e (Ex-e)

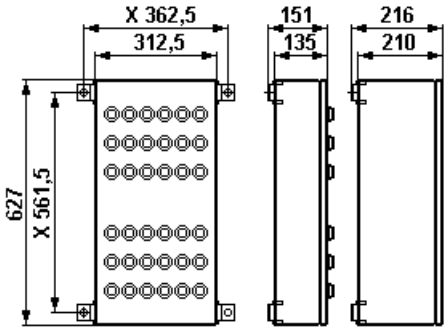
Dimensions boites de commande en acier inoxydable



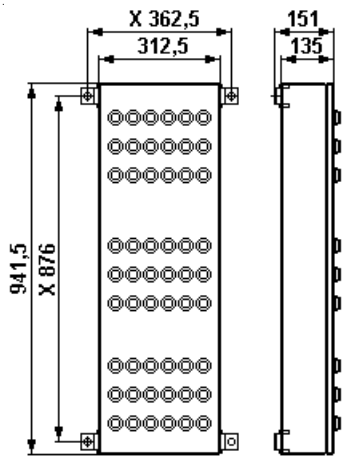
GHG 444 3



GHG 448 3



GHG 449 3



GHG 447 3

X = dimensions de fixation

1.3 Bouton-poussoir 2 pole et interrupteur

Attestation d'examen CE de type:	PTB 97 ATEX 1081 U	
Tension nominale:	jusqu'à 500 V	
Courant nominal maxi	Borne de connexion	Température ambiante admissible maxi
14 A	2,5 mm²	40 °C
16 A	4,0 mm² rigide	40 °C
12 A	2,5 mm²	50 °C
15 A	4,0 mm² rigide	50 °C
Puissance de coupure AC15:	250V / 6 A	500V / 4,0 A
Puissance de coupure DC 13:	24V / 6 A	60V / 0,8 A 110V / 0,5 A
Modèle à pointes de contact d'or:	400 mA au maxi	
Borne de connexion:	2 x 1,0 - 2,5mm²;	1 x 4,0 mm²
Poids:	env. 0,15 kg	

1.3.1 Bouton-poussoir 4 pole et interrupteur

Attestation d'examen CE de type:	PTB 97 ATEX 1081 U	
Tension nominale:	jusqu'à. 500 V	
Courant nominal maxi	Borne de connexion	Température ambiante admissible maxi
14 A	2,5 mm²	40 °C
16 A	4,0 mm² rigide	40 °C
12 A	2,5 mm²	50 °C
15 A	4,0 mm² rigide	50 °C
Schaltvermögen AC 15:	250V / 6 A	500V / 4,0 A
Schaltvermögen DC 13:	24V / 6 A	60V / 0,8 A 110V / 0,5 A
mit Goldspitzkontakten:	max. 400 mA	
Anschlussklemmen:	2 x 1,0 - 2,5 mm²;	1 x 4,0 mm²
Prüdrehmoment Anschlussklemmen	2,5 Nm	
Gewicht:	ca. 0,17 kg	

1.4 Lampe de signalisation

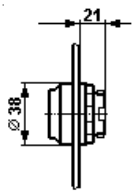
Attestation d'examen CE de type:	PTB 98 ATEX 1040 U	
Tension nominale:		
Ex ed IIC (LED)	20 V - 250 V AC/DC	
Ex ed IIC	12 V - 24 V AC/DC	
Ex d ia IIC	18 V - 30 V DC	
Courant nominale:		
Ex ed IIC 20 V - 250 V AC/DC (LED)	4 - 15 mA	
Ex ed IIC 12 V - 24 V AC/DC	max. 24 mA	
Ex d ia IIC 18 V - 30 V DC	max. 25 mA	
Borne de raccordement:	2 x 1,0 - 2,5 mm²	
Poids:	env. 0,15 kg	

1.5 Potentiomètre

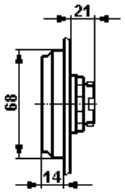
Attestation d'examen CE de type:	PTB 97 ATEX 1081 U
Tension nominale:	jusqu'à 250 V
Puissance:	1 W
Domaine de rotation:	270°
Echelle:	0 - 100%
Borne de raccordement:	2 x 1,0 - 2,5 mm²
Poids:	env. 0,15 kg

Dimensions des têtes de commande en mm

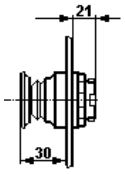
X = dimensions de fixation



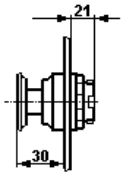
Bouton-poussoir double



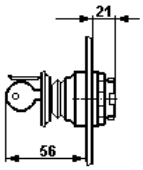
Bouton-poussoir



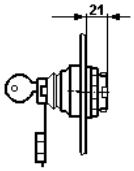
Bouton-poussoir à frapper SECOURS-STOP



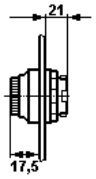
Bouton-poussoir à frapper



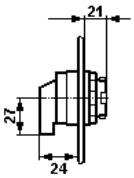
Bouton-poussoir à frapper SECOURS-STOP avec clé



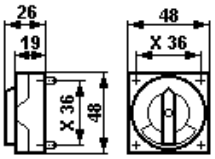
Bouton-poussoir à clé amovible



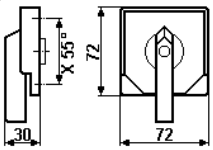
Lampe de signalisation



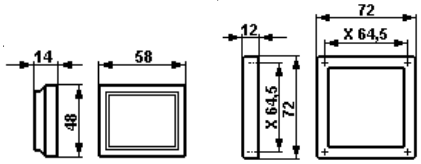
Commutateur de commande



Commutateur de commande Ex 23



Commutateur de commande Ex 29



Instrument de mesure

AM 45 **AM 72**

1.6 Bornier

Certificat de conformité:	PTB 99 ATEX 3132 U
Type de borne:	6 x MXK 4
Tension nominale:	jusqu'à 400 V
Section transversale du conducteur:	2 x 0,2 - 4,0 mm²
Poids:	env. 0,08 kg

1.7 Instrument de mesure AM45 / AM72

Attestation d'examen CE de type:	PTB 99 ATEX 2032 U	Ex ib II C
Mécanisme de mesure:	ferromagnétique Ex e	magnéto-électrique Ex ib II C
Justesse:	Classe 2,5	Classe 1,5
Gamme de surcharge:	10 fois à 25 sec. 25 fois à 4 sec. 50 fois à 1 sec. lecture 1:1,5	10 fois à 5 sec.
Etendue de mesure:	n / 1A	0 - 20 mA
	0 - 25 A directe	4 - 20 mA
L_i:	-	0,1 mH au maxi
C_i:	-	0,1 nF au maxi
U_i:	-	30 V au maxi
I_i :	-	150 mA au maxi
Borne de raccordement:	2 x 1.5 - 4 mm²	
Poids AM 45	env. 0,35 kg	
Poids AM 72	env. 0,40 kg	

1.8 Commutateur de commande Ex 23

Attestation d'examen CE de type:	PTB 98 ATEX 1116 U	
Tension nominale:	jusqu'à 500V	
Courant nominal maximum:	10A	
Puissance de coupure AC 15:	230V / 6 A	400V / 4,0 A
Puissance de coupure DC 13:	24V / 2 A	230V / 0,5 A
Fusible de court-circuit adm. placé en amont:	16A/gL à 500V	
Modèle à pointes de contact d'or:	400 mA au maxi	
Borne de raccordement:	2 x 0,5 - 2,5mm²	
Poids:	1 étage env. 0,20 kg	2 étages env. 0,35 kg

1.8.1 Commutateur de commande Ex 28

Attestation d'examen CE de type:	PTB 98 ATEX 1117 U		
Tension nominale:	jusqu'à 690V		
Courant nominal maximum:	16A (> 12 A -> >=2,5 mm²)		
Puissance de coupure AC 15:	230V / 8 A	400V / 6,0 A	
Puissance de coupure DC 13:	24V / 6 A	230V / 0,4 A	
Fusible de court-circuit adm. placé en amont:	20A/gL à 500V		
Modèle à pointes de contact d'or:	400 mA au maxi		
Borne de raccordement:	2 x 0,5 - 2,5mm² 1 x 1,0 - 6,0 mm²		
Poids:	1 étage ca. 0.25 kg	2 étages ca. 0.40 kg	3 étages ca. 0.55 kg

1.9 Commutateur de commande Ex 29

Attestation d'examen CE de type:	PTB 98 ATEX 1118 U		
Tension nominale:	jusqu'à 500 V		
Courant nominal:	16A A un courant nominal supérieur à 12A - section transversale ≥ 2,5mm²		
Puissance de coupure AC 15:	230V / 6 A	400V / 4,0 A	
Puissance de coupure DC 13:	24V / 2 A	230V / 0,5 A	
Fusible de court-circuit adm. placé en amont:	20A/gL à 500V		
Modèle à pointes de contact d'or:	400 mA au maxi		
Bornes de raccordement:	2 x 0,5 - 2,5 mm² ou en 1 x 1,0 - 6 mm²		
Poids:	1 étage env. 0,20kg	2 étages env. 0,40kg	3 étages env. 0,55kg

* pour le moment, pas encore certifié Catégorie II D

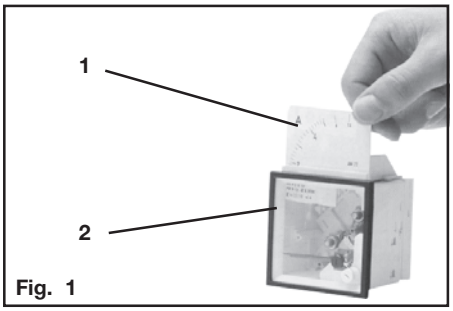
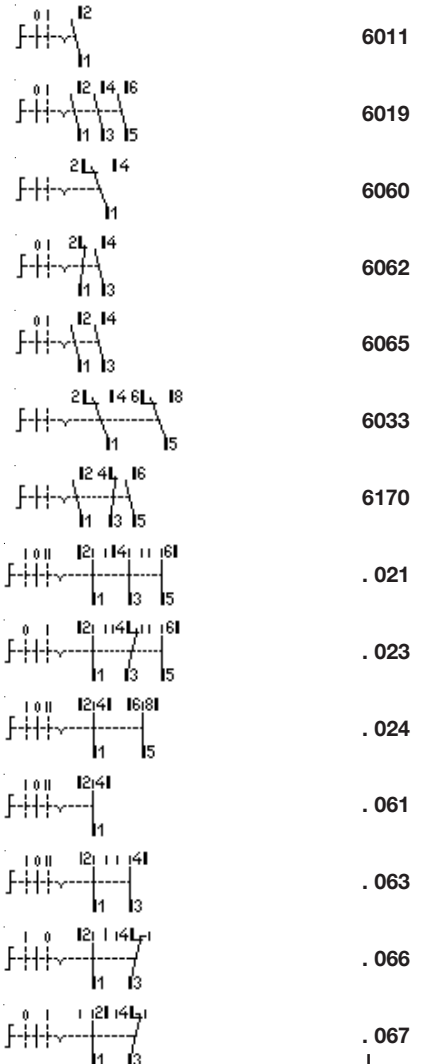


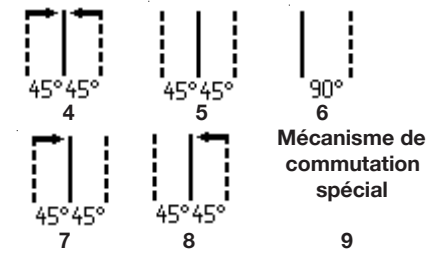
Fig. 1

Schémas des connexions Commutateur de commande Ex 23 / Ex 28 / Ex 29

Couplage



Mécanisme de commutation



Mécanisme de commutation spécial

9

2 Consignes de sécurité

Les boites de commande en plastique on en acier inoxydable neconviennent pas à l'emploi en zone 0 et zone 20.

Le groupe d'explosion et la classe de température marqués sur les appareils devront être respectés.

Il n'est pas permis de transformer ou de modifier les boites de commande.

Seuls des boites de commande intactes et parfaites devront être employées pour la fonction qui leur est dévolue.

Seules des pièces de rechange homologuées d'origine CEAG / Cooper Crouse-Hinds devront être utilisées comme remplacement et pour des réparations.

Des réparations qui portent sur la protection contre l'explosion, ne devront être exécutées que par CEAG / Cooper Crouse-Hinds ou par un électricien qualifié en conformité avec la règlementation nationale en vigueur.

Avant la mise en service, les boites de commande doivent être vérifiées selon l'instruction donnée dans la section 6.

Les exigences des EN 61241-0 et -1 en ce qui concerne des dépôts de poussière démesurés et une température doivent être considérées par l'utilisateur.

Respectez les prescriptions nationales de sécurité et de prévoyance contre les accidents ainsi que les consignes de sécurité qui suivent dans ce mode d'emploi et qui sont mises en italique comme ce texte!

3 Conformité avec les normes

Les boites de commande, fabriquées et contrôlées par Cooper Crouse-Hinds (abrégé ci-dessous par **CCH**) conformément à DIN EN ISO 9001.

Les boites de commande sont conformes aux normes reprises dans la déclaration de conformité, jointe séparément.

94/9 CE: Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosible.

De plus, les boites de commande répondent à d'autres exigences comme par exemple, celles de la directive CE "Compatibilité électromagnétique" (2004/108/CEE).

4 Domaine d'utilisation

Les boites de commande conviennent à l'emploi en les zones 1, 2 et 21, 22 d'une atmosphère explosive selon CEI 60079-10-1 et -2!

Pour l'enveloppe, y compris les pièces métalliques extérieures, des matières de qualité supérieure ont été employées qui assurent une protection appropriée contre la corrosion et une résistance contre des agents chimiques en "atmosphère industrielle normale":

- polyester chargé verre
- polyamide anti-choc
- acier spécial AISI 316 L

En cas d'utilisation en atmosphère extrèmement corrosive, vous pouvez obtenir des informations complémentaires sur la résistance chimique des matériel utilisés chez la succursale Cooper Crouse-Hinds de votre région.

5 Utilisation / Propriétés

Les boites de commande en plastique on en acier inoxydable GHG 44. servent à la commande sur place d'installations électriques en atmosphère explosive. Dépendant de l'emploi spécifique et suivant le cas, les appareils sont dotés des composants encastrés appropriés.

Au choix, les boites de commande peuvent ou être équipées des bornes jusqu'à 2,5 mm² au-dessous du cadre d'encastrement ou être complètement câblees pour le raccordement par le client.

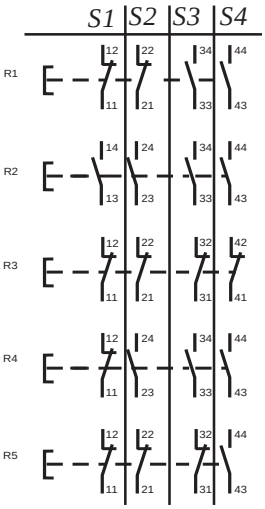
Des exécutions spéciales de la boite de commande avec repère appropriée peuvent être exploitées dans des „circuits à sécurité intrinsèque".
Les valeurs limites valables pour la „sécurité intrinsèque" doivent être respectées.

L'équipement en contacts électriques se trouve sur les socles de composants. L'exécution à pointes de contact d'or porte la repère "G" (intensité max. admissible selon les caractéristiques techniques).

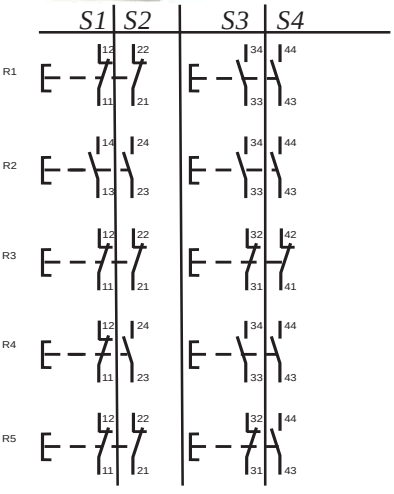
Afin d'obten une déconnexion fiable, des contacts de rupture forcée ont été montés comme contacts normaux.
Suivant le cas, les socles sont aussi dotés des résistances de 0,6 W, des fusibles pour faible intensité et des diodes (puissance dissipée de 1 W au maxi).
L'instrument de mesure AM 72 et AM 45 sert à l'indication sur place des grandeurs électriques. Le type du mécanisme de mesure, la justesse et le type de raccordement sont indiqués dans les caractéristiques techniques.

Si le collet de commutation des manipulateurs est découpé à la position de verrouillage respective, il est possible de les cadenasser dans cette position (Ø de l'étrier jusqu'à 5 mm).

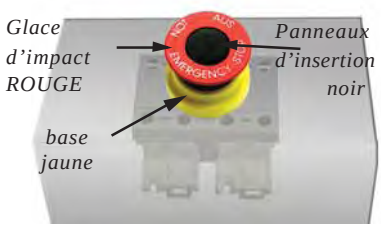
Schémas de connexion 1 x 4 pole



Schémas de connexion 2 x 2 pole



Tête de bouton-poussoir à frapper GHG 410 1437R....



On peut actionner 4 bases de traceur de pression polige avec le type d'état CCH résolutions de contrôle. Si 4 bases de traceur de pression polige avec un traceur d'impact la résolution doit être actionnée avec des Verrastung, cette résolution doit être équipée avec un Verrastung renforcée. Cette résolution est à la glace d'impact rouge avec des panneaux d'insertion noirs de manière perceptible et p. ex. sous le CCH un numéro d'article GHG 410 1437R....

Les têtes du commutateur de commande Ex23 doivent être munies d'un perçage de 5,5 mmØ sur leur collet de commutation et peuvent ainsi être bloquées avec un cadenas comme cité ci-dessus.
Les commutateurs de commande Ex29 peuvent être dotés d'un dispositiv de verrouillage et peuvent aussi être bloqués par un cadenas.

Pour l'emploi, les consignes des sections 3 et 4 devront être respectées.
Des emplois autres que ceux décrits ne sont admis qu'avec le consentement par écrit de la part de CEAG / Cooper Crouse-Hinds. Lors de l'exploitation, les instructions selon point 7 de ce mode d'emploi doivent être respectées.

6 Installation

Pour l'installation et l'exploitation de ces appareils, la règlementation nationale en vigueur ainsi que les règles de la technique généralement reconnues devront être respectées.

6.1 Montage

Le montage des boites de commande en plastique on en acier inoxydable peut se faire sans ouvrir l'enveloppe.
En cas de montage directement au mur, les boites de commande ne doivent reposer au niveau du mur que dans les points de fixation prévus. La vis choisie doit être en rapport avec le trou de fixation (voir plan coté, page 17-18 et fig. 2+3, page 22) et elle ne doit pas avarier le trou (par ex. emploi d'une rondelle).

Si les vis sont forcées, l'appareil en plastique peut être avarié.

Les boites de commande en plastique GHG 444 2, GHG 448 2, GHG 449 2 et GHG 447 2 peuvent être montées sur des porte-appareils CEAG / Cooper Crouse-Hinds au moyen des vis autotaraudeuses, voir fig. 5 à 9, page 23).
Les instructions respectives pour le montage devront être respectées.
Le montage des pattes de fixation sur les boites en acier inoxydable GHG 444 3, GHG 448 3, GHG 449 3 et GHG 447 3 se fait selon les fig. 2 et 3 sur page 22.

Faites attention au nombre minimum des pattes.

6.2 Ouverture de l'appareil / Raccordement électrique

Le raccordement électrique de l'appareil ne doit se faire que par du personnel qualifié. Le schéma des connexions des composants encastrés est ou indiqué sur ces composants, ou joint à l'appareil ou montré dans le mode d'emploi. En cas de boîtes de commande câblées, le schéma des connexions joint à l'appareil doit être respecté.

Si le cadre d'encastrement a été escamoté pour faciliter l'introduction des câbles ou le raccordement aux bornes de connexion au-dessous du cadre, celui-ci devra être proprement rattaché.

! Tout le nombre conducteurs utilisés et conducteurs internes de câblage, de de pouvoir d'être découvert dans la page 24 de table de câblage.

Si, pour faciliter le câblage, les composants encastrés (instrument de mesure AM 72 et AM 45, socle de bouton-poussoir, socle de lampe de signalisation, socle de commutateur de commande, socle de potentiomètre etc.) sont décliquetés du profilé chapeau sur le cadre d'encastrement monté dans les boites de commande, les composants devront être proprement remis dans la position d'encliquetage correspondante sur le profilé chapeau du cadre d'encastrement.

Afin de faire décliqueter les composants (les instruments de mesure AM72 et AM 45 y inclus), les crochets à crans sont tirés vers l'extérieur pour les déverrouiller.

Attention: Les positions d'encliquetage des composants encastrés doivent correspondre aux encoches du profilé chapeau!

Afin de maintenir le mode de protection, la connexion des conducteurs doit se faire très soigneusement.

L'isolation doit couvrir le conducteur jusqu'à la borne. Le conducteur lui-même ne doit pas être endommagé.

Les sections minimales et maximales admissibles des conducteurs doivent être respectées (voir caractéristiques techniques). Toutes les vis et/ou écrous des bornes de connexion, aussi celles des bornes non utilisées, doivent être serrées à fond.

La borne standard installée au choix est prévue pour raccordement direct des conducteurs en cuivre.

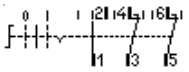
Il n'est pas permis de faire une opération de commutation sur l'axe du socle d'interrupteurs Ex 23 et Ex 29 lorsque l'enveloppe est ouverte (afin de pouvoir refermer le commutateur correctement).

Schémas des connexions Commutateur de commande Ex 23 / Ex 28 / Ex 29

Couplage

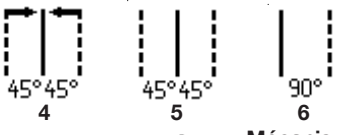
. 049

. 037

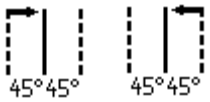


. 191

Mécanisme de commutation

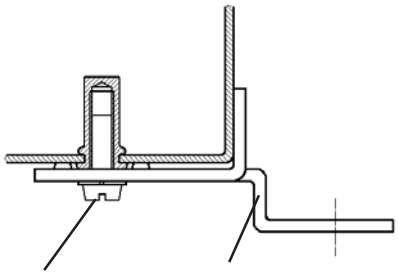


Mécanisme de commutation spécial



9

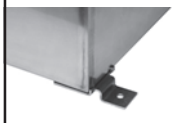
Fig. 2 Patte de fixation murale



Vis M6 x 16
Rondelle à éventail

Patte de fixation murale

Fig. 3 Montage de patte de fixation murale



Montage à droite

Montage face inférieure

En cas d'instruments de mesure pour connexion au transformateur d'intensité n/1A (fig. 1, pos. 2, page 17), un volet disposé sur la partie supérieure de l'instrument de mesure permet d'échanger les cadrans interchangeables (fig. 1, pos. 1, page 17)

Les instructions pour le montage du matériel électrique à sécurité intrinsèque doivent être respectées.
Il faut assurer que la capacitance et l'inductance extérieures admissibles pour le circuit spécifique à sécurité intrinsèque ne soient pas dépassées.

Si le moyen d'exploitation est réalisé dans l'exécution „double isolation", l'autocollant correspondant (▣) GHG 905 1002 P0005 peut être demandé au fabricant.

Si le profilé support de bornes n'est pas complètement équipés de barrettes de jonction, le profilé support de bornes doit être intégré dans l'équipotentialité.

6.3 Entrées de câble (KLE) / Bouchons de fermeture

Généralement, seuls des bouchons de fermeture et des entrées de câble certifiés doivent être utilisés. Pour des câbles flexibles il faudra utiliser des presse-étoupes en forme de trompette ou d'autres entrées appropriées avec décharge de traction supplémentaire.

Lorsque des entrées de câble avec un indice de protection IP inférieur à celui de la boîte à bornes sont employées (voir page 3), l'indice de protection IP de l'ensemble sera réduit.
Les directives pour le montage qui s'appliquent aux entrées de câble utilisées, doivent être respectées.
Des ouvertures d'entrée non utilisées doivent être fermées avec un bouchon de fermeture certifié pour établir l'indice de protection minimum.

Lors du montage des entrées de câble il faudra veiller à ce que des garnitures d'étanchéité correspondant au diamètre du câble soient utilisées.
En cas de garnitures qui doivent être coupées sur mesure, il faudra faire attention à ce que la garniture soit adaptée au diamètre du câble.
Les entrées de câble doivent être serrées à fond pour maintenir l'indice de protection minimum.

Au cas où elles seraient forcées, cela pourrait être nuisible à l'indice de protection.
Attention: Lors de serrer l'écrou borgne de l'entrée de câble métallique du type ADE, il faut protéger le vissage d'être tordu à l'aide d'un outil approprié.

Toutes les entrées de câble métriques CEAG / Cooper Crouse-Hinds non utilisées doivent être fermées avec un bouchon de fermeture certifié pour des entrées de câble métriques.

6.4 Plaques à brides de plastique et métalliques

Si les plaques à brides doivent être démontées (pour percage d'entrées de câble, par exemple) il faudra veiller lors du montage au maintien de l'indice de protection en replacant correctement la plaque ainsi que les brides de serrage.
Les plaques à brides des boites en acier inoxydable sont montées de telle facon que l'indice de protection IP soit respecté. Il faut également veiller au bon logement du joint d'étanchéité.

Des conducteurs PE amenés de l'extérieur doivent être connectés à la borne PE prévue à cet effet sur la bride. La section maximale est de 50 mm²
Attention: les brides métalliques, les plaques de fond métalliques et les presse-étoupe métalliques doivent être reliés au même potentiel.

6.5 Fermeture de l'appareil / Fermeture à couvercle

Lorsque le couvercle est posé sur l'enveloppe, il faut veiller à ce que les têtes de commande soient en concordance exacte avec les composants encastrés et que seul le couvercle appartenant à la partie inférieure de l'enveloppe soit utilisé.

Le garrot du commutateur de commande Ex 23 et Ex 29 doit être dans la même position qu'il avait lorsque l'appareil fut ouvert.

Lorsque le couvercle est posé, il faut veiller à ce que l'axe des commutateurs de commande Ex23 et Ex 29 s'engage dans le trou d'entraînement du garrot du commutateur.
Tout corps étranger doit être ôté de l'appareil.

Les vis de couvercle doivent être serrées à fond afin de maintenir l'indice de protection minimum.

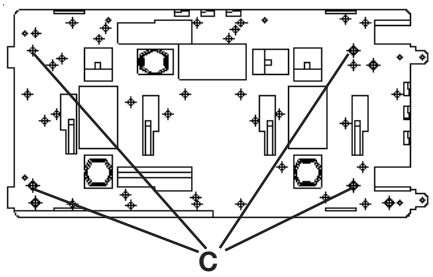
Si les vis sont forcées, cela peut être nuisible à l'indice de protection.

6.6 Mise en service

Avant la mise en service de l'appareil, les vérifications spécifiées dans les règlements nationaux individuels devront être exécutées.
De plus, il faudra vérifier son fonctionnement et installation corrects en conformité avec ce mode d'emploi et avec d'autres règlements y applicables.
Avant la mise en service, le réglage de zero de l'aiguille de l'instrument de mesure devra être vérifié. Si nécessaire, l'aiguille doit être réglé au point de zéro au moyen de la vis de réglage.

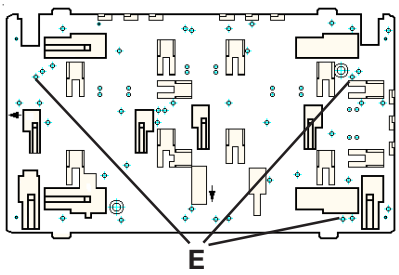
L'installation ou l'utilisation incorrecte de ces boites à bornes peut annuler la garantie.

Fig. 5
Porte-appareils taille 3 pour fixation aux



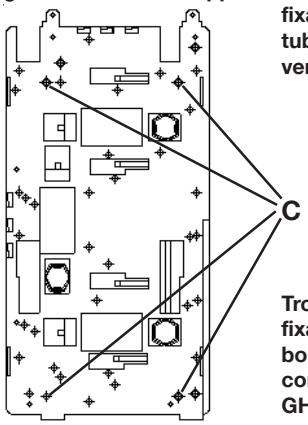
Trous de fixation pour boite de commande GHG 444 2

Fig 6
Porte-appareils taille 3 pour fixation au mur et au conduit de grille, horizontalement



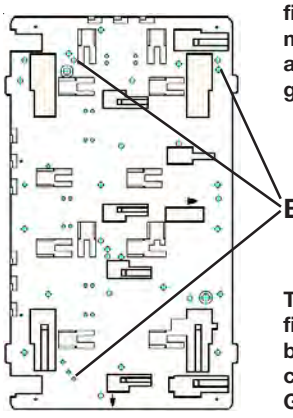
Trous de fixation pour boite de commande GHG 444 2

Fig. 7 Porte-appareils taille 3 pour fixation aux tubes, verticalement



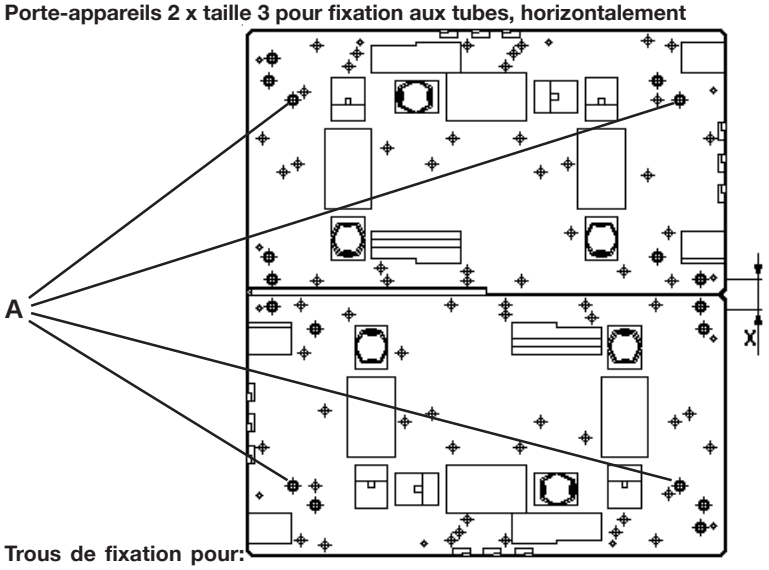
Trous de fixation pour boite de commande GHG 444 2

Fig. 8 Porte-appareils taille 3 pour fixation au mur et au conduit de grille,



Trous de fixation pour boite de commande GHG 444 2

Fig 9 Porte-appareils 2 x taille 3 pour fixation aux tubes, horizontalement



A= Trous de fixation pour:

Boite de commande GHG 448 2		(Dim. X = 0 mm)
Boite de commande GHG 449 2	seulement verticalement	(Dim. X = 267 mm)
Boite de commande GHG 447 2	seulement verticalement	(Dim. X = 540 mm)

7 Maintien/Entretien

La règlementation nationale en vigueur pour le maintien et l'entretien du matériel électrique pour atmosphère explosive doit être respectée (EN 60079-17).

Avant d'ouvrir l'enveloppe, débrancher l'appareil de la tension ou prendre des mesures préventives appropriées.

En cas de circuits à sécurité intrinsèque, des travaux sont permis sous tension.

Les intervalles de service requis dépendent de l'emploi spécifique et devront donc être fixés par l'utilisateur en tenant compte des conditions d'utilisation.

Lors de l'entretien des commutateurs, surtout les composants qui sont essentiels à leur mode de protection contre l'explosion, doivent être vérifiés (par ex. intégrité des composants antidéflagrants et du boitier, efficacité des joints de couvercle et resserrement des entrées de câble) ainsi que le fonctionnement du mécanisme de commutation.

Si, lors d'un entretien, on constate que des travaux d'entretien sont nécessaires, il faudra suivre le point 8 de ce mode d'emploi.

8 Réparations / Remise en état

Des réparations ne doivent être exécutées qu'à l'aide des pièces de rechange d'origine CEAG / Cooper Crouse-Hinds.
En cas de défauts sur l'enveloppe antidéflagrante, seul un remplacement est admissible. Dans le doute, l'appareil défectueux devra être renvoyé à CEAG / Cooper Crouse-Hinds pour être réparé.

Des réparations qui portent sur la protection contre l'explosion, ne devront être exécutées que par CEAG / Cooper Crouse-Hinds ou par un électricien qualifié en conformité avec la règlementation nationale en vigueur (EN 60079-19).

Il n'est pas permis de transformer ou de modifier ces appareils, sauf pour le montage des entrées de câble supplémentaires en conformité avec leur homologation.

En cas de remplacer des composants encastrés individuels (instrument de mesure, bouton-poussoir etc.), l'alinéa 6.2 „Ouverture de l'appareil/ Raccordement électrique" devra être respecté.

9 Évacuation des déchets/ Recyclage

Lors de l'évacuation de ce matériel électrique, la règlementation nationale respective en vigueur devra être respectée.
Pour faciliter la réutilisation des composants individuels, des pièces en matière plastique ont été repérées de la marque distinctive de la matière plastique employée.

Sous réserve de modification ou d'informations supplémentaires.

GHG 444

I / A	Ø in mm²								
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	
3									
6	62			1)					
10	62	62							
16	7	26	62						
20		10	34	48					
25			12	46					
35				10	48				
50					36	46			
63					7	30	30		
80						12	30	73	
100							14	19	3)
125					2)				
160									
200									

GHG 448

I / A	Ø in mm²								
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	
3									
6	76			1)					
10	76	76							
16	10	30	76						
20		10	36	58					
25			12	32	58				
35				8	58	46			
50					8	42	32		
63						6	32	30	
80							10	30	
100									3)
125					2)				
160									
200									

GHG 449

I / A	Ø in mm²								
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	
3									
6	304			1)					
10	140	204							
16	14	36	180						
20		14	64	240					
25			28	108	240				
35				28	90	96			
50					10	34	70		
63						14	60	64	
80							18	20	
100									3)
125					2)				
160									

GHG 447

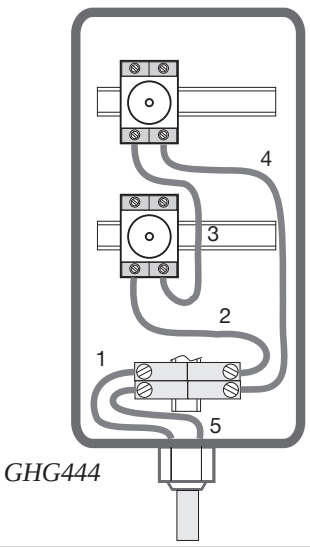
I / A	Ø in mm²								
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	
3									
6	314			1)					
10	86	260							
16	10	72	200						
20		33	64	20					
25			30	70	200				
35				28	68	160			
50					10	50	114		
63						14	60	106	
80							18	18	
100									3)
125					2)				
160									
200									

Beispiel für die Anzahl der verwendeten Leiter

1	Leiter von außen	1,5 mm²
2	Interner Verbindungsleiter	1,5 mm²
3	Interner Verbindungsleiter	1,5 mm²
4	Interner Verbindungsleiter	1,5 mm²
5	Leiter nach außen	1,5 mm²

für die Berechnung müssen
5 Leiter
berücksichtigt werden

Example of the number of the used conductors



GHG444

Exemple de nombre de conducteur

1	conductor coming in	1,5 mm²
2	internal wire connections	1,5 mm²
3	internal wire connections	1,5 mm²
4	internal wire connections	1,5 mm²
5	conductor coming out	1,5 mm²

for calculation note
5 conductors

1	*conducteur introduit*	*1,5 mm²*
2	*conducteur de liaison interne*	*1,5 mm²*
3	*conducteur de liaison interne*	*1,5 mm²*
4	*conducteur de liaison interne*	*1,5 mm²*
5	*conducteur sortir*	*1,5 mm²*

pour le calcul,
5 conducteurs
doivent être pris en considération

Anmerkungen

1) max. Klemmenzahl in Abhängigkeit von obengenannter Gehäusetype und der eingebauten 2-Leiter-Klemme.

2) max. Klemmenzahl in Abhängigkeit von obengenannter Gehäusetype und der max. Anzahl der Leiter.

3) max. Anzahl der Leiter in Abhängigkeit vom Querschnitt und dem zulässigen Dauerstrom für vorgenannte Gehäusetype. Als Leiter zählt jeder eingeführte Leiter und jeder interne Verbindungsleiter.
Brücken und Schutzleiter werden nicht gezählt.

Bei der Auswahl der zulässigen Dauerströme für die Querschnitte sind die max. Belastungsströme, der verwendeten Klemmen und der angeschlossenen Kabel- und Leitungen zu beachten. Leitungen, im Inneren der nach obiger Tabelle bestückten Gehäuse, müssen für eine Temperatur von 70 - 80 °C geeignet sein. Mischbestückungen von Stromkreisen unterschiedlicher Querschnitte und Ströme sind durch anteilige Ausnutzung der Tabellenwerte möglich.

Beispiel zu Tabelle GHG 448:

Querschnitt / mm²	Strom / A	Anzahl		Auslastung	
Cross section / mm²	Current / A	Quantity		Quantity Utilisation	
Section / mm²	*Courant / A*	*Nombre*		*Charge*	
1,5	10	38 (von 76)		= 50,0 %	
2,5	16	8 (von 30)		= 26,6 %	
4,0	20	4 (von 36)		= 11,1 %	
			Summe Total *Somme*	= 87,7 %	<100%

Bei der Anwendung dieser Tabellenwerte, dürfen Gleichzeitigkeitsfaktoren oder Bemessungsbelastungsfaktoren entsprechend der IEC 60439 berücksichtigt werden. Der Tabellenwert ist für eine Umgebungstemperatur von 40 °C bemessen. Reduktion bei höheren Temperaturen siehe Betriebvorschrift.

4) In diesem Bereich kann unter Beachtung der Hinweise und der festgelegten Einbaumaße im Gehäuse beliebig zusätzlich bestückt werden.

5) Bestückungen in diesem Bereich erfordern einen gesonderten Erwärmungsnachweis.

Bestückungsvarianten mit kleineren oder größeren Querschnitten als in diesen Tabellen aufgeführt, wurden nicht gemessen. Sie sind in Verbindung mit den zulässigen Dauerströmen gesondert zu betrachten und erfordern in vielen Fällen eine Messung (Erwärmungsnachweis).

Note:

1) max. number of terminals depending on the above mentioned apparatus type and the built-in 2 wire terminals.

2) max. number of terminals depending on the above mentioned apparatus type and the amx. number of conductors

3) max. number of conductors depending on the cross-section and allowed continuous current for the mentioned apparatus type. The number of conductors is the sum of all incoming conductors and internal wire connections.
Bridge links and earth conductors do not count.

To determine the permissible continuous current for the selected conductor cross-section, the max. rated current for the terminal used and the connected conductors must be observed. Conductors used within the enclosure must be suitable for a temperature of 70 – 80°C. Mixed circuits of different cross-sections and currents are possible by using the table values in the respective proportions.

Example to GHG 448:

Cross section / mm²	Current / A	Quantity		Quantity Utilisation	
Section / mm²	*Courant / A*	*Nombre*		*Charge*	
1,5	10	38 (von 76)		= 50,0 %	
2,5	16	8 (von 30)		= 26,6 %	
4,0	20	4 (von 36)		= 11,1 %	
			Summe Total *Somme*	= 87,7 %	<100%

When using this table the simultaneous factor or the rated load factor in accordance with IEC 60439 may be taken into consideration. The table values are given for an ambient temperature of 40°C. Reductions for higher temperatures see operating instructions.

4) In this range as many terminals can be added as physically fit the available mounting dimension and according to the instructions.

5) The terminal content in this range requires a power dissipation test report from the manufacturer.

Smaller or larger cross sections not given in the table have not been measured. These are to observer with respect to their permissible continuous currents and require in many cases a power dissipation test.

Remarques

1) nombre max. de bornes en fonction du type de boîtier mentionné ci-dessus et de la borne 2 fils intégrée.

2) nombre max. de bornes en fonction du type de boîtier mentionné ci-dessus et du nombre max. de conducteurs.

3) nombre max. de conducteurs en fonction de la section et du courant permanent admissible pour le type de boîtier précité. Est compté comme conducteur tout conducteur introduit et tout conducteur de liaison interne.
Les ponts et conducteurs de protection ne sont pas comptés.

Lors de la sélection des courants permanents admissibles pour les sections, on doit tenir compte des courants de charge max., des bornes utilisées et des câbles et lignes raccordés. Les lignes à l'intérieur des boîtiers équipés selon le tableau ci-dessus doivent convenir pour une température de 70 - 80 °C. Les équipements mixtes de circuits électriques de sections et courants différents sont possibles moyennant l'application correspondante des valeurs du tableau.

Exemple pour le tableau GHG 448:

Querschnitt / mm²	Strom / A	Anzahl		Auslastung	
Cross section / mm²	Current / A	Quantity		Quantity Utilisation	
Section / mm²	*Courant / A*	*Nombre*		*Charge*	
1,5	10	38 (von 76)		= 50,0 %	
2,5	16	8 (von 30)		= 26,6 %	
4,0	20	4 (von 36)		= 11,1 %	
			Summe Total *Somme*	= 87,7 %	<100%

Lors de l'application de ces valeurs de tableau, les facteurs de simultanéité ou les facteurs d'utilisation de dimensionnement suivant CEI 60439 peuvent être pris en compte. La valeur du tableau est prévue pour une température ambiante de 40 °C. Réduction en cas de température plus élevée, voir instructions de service.

4) Dans cette zone, on peut prévoir un équipement supplémentaire à volonté à condition de tenir compte des indications et des dimensions de montage définies dans le boîtier.

5) Les équipements dans cette zone exigent une preuve séparée d'échauffement.

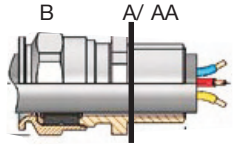
Les variantes d'équipement avec des sections plus petites ou plus grandes que mentionnées dans ces tableaux n'ont pas été mesurées. En liaison avec les courants permanents admissibles, elles doivent être considérées séparément et exigent dans de nombreux cas une mesure (preuve d'échauffement).

10 Anzugsprüfdrehmomente für Reihenklemmen / Test torques for terminal rows / Couple de serrage testés de connexion des bornes

Hertsteller/Typ Manufacturer/Type FabricantTypé	Klemmbereich (mm²) Terminal cross section (mm²) Diamètre de connexion (mm²)	Anzugsprüfdrehmomente (Nm) Test torques (Nm Couple de serrage testés (Nm									
		2,5	4,0	6,0	10	16	35	50	95	150	240
Phönix	UK	0,8	0,8	1,8	1,8	1,8	-	8,0	20	30	30
Phönix	UT	0,8	0,8	1,8	1,8	3,0	3,7	-	-	-	-
Weidmüller	WDU/WPE	0,8	1,0	1,6	2,4	4,0	5,0	-	12	20	-

11 Prüfdrehmomente Metallleitungseinführungen / Test torques metal cable gland / Couple de serrage testés Ecrou borgne d'entrée de câble métallique

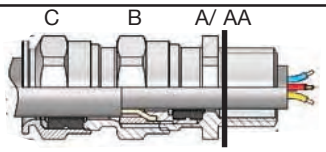
11.1 Capri ADE 1F



Prüfdrehmoment (Nm)
Test torque (Nm)
Couple de serrage testés (Nm)

Größe/ Size/ Größe	M16 3/8"	M16	M20 1/2"	M20	M20	M25 3/4"	M25	M25	M32 1"	M32	M40 1 1/4"	M40	M50 1 1/2"	M50
Ø cable/ Øcable/ Øcâble	4-8,5	6-12	4-8,5	6-12	8,5-16	6-12	8,5-16	12-20,5	12-21	16-27,5	16-27,5	21-34	21-34	27-41
No	4	5	4	5	6	5	6	7	7	8	8	9	9	10
A	2	2	3	3	3	5	5	5	7,5	7,5	12,5	12,5	17,5	17,5
AA/ B	12,5	12,5	20	20	20	30	30	30	55	55	75	75	100	100

11.2 Capri ADE 4F



Prüfdrehmoment (Nm)
Test torque (Nm)
Couple de serrage testés (Nm)

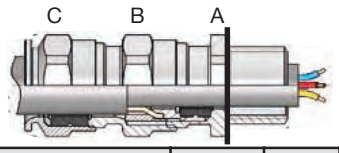
Größe/ Size/ Größe	M16 3/8"	M16	M20 1/2"	M20	M20	M25 3/4"	M25	M25	M32 1"	M32	M40 1 1/4"	M40	M50 1 1/2"	M50
Ø B Kabel/cable/câble	4-8,5	6-12	4-8,5	6-12	8,5-16	6-12	8,5-16	12-20,5	12-21	16-27,5	16-27,5	21-34	21-34	27-41
Ø C Kabel/cable/câble	6-12	8,5-16	6-12	8,5-16	12-21	8,5-16	12-21	16-27,5	16-27,5	21-34	21-34	27-41	27-41	33-48
No	5	6	5	6	7	6	7	8	8	9	9	10	10	11
A	2	3	2	3	5	3	5	7,5	7,5	12,5	12,5	17,5	17,5	27,5
AA/B	12,5	20	12,5	20	30	20	30	55	55	75	75	100	100	135
C	12,5	20	12,5	20	30	20	30	55	55	75	75	10	100	135

A -> Körper mit Neoprenflachdichtung
Body with Neonprene gasket
Corps avec joint plat Néoprène

AA -> Körper mit Faserdichtung oder ohne Dichtung
Body with gasket or without gasket
Corps avec joint fibre ou sans joint

B / C -> Hutmutter
capnut
Chapeau

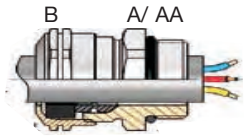
11.3 Capri ADL 1F/4F



Prüfdrehmoment (Nm)
Test torque (Nm)
Couple de serrage testés (Nm)

Größe/ Size/ Größe	M20	M20	M20	M20	M20	M25	M32	M32	M50
Ø B Kabel/cable/câble	6,5-10,5	3-8	11,5-15	7-12	3-8	11-16,5	22-27,5	16-23	30-38
Ø C Kabel/cable/câble	10,5-17	5-11	13-21	13-21	7,5-14	18-27,5	23,5-33,5	23,5-33,5	40-53
No	5	5	6	6	6	7	8	8	10
A	7,5	7,5	10	10	10	15	27,5	27,5	50
B	25	25	35	35	35	55	90	90	175
C	7,5	7,5	10	10	10	15	27,5	27,5	50

11.4 Capri CMDL



Prüfdrehmoment (Nm)
Test torque (Nm)
Couple de serrage testés (Nm)

Größe/ Size/ Größe	M10	M12	M16	M20	M25	M32	M40	M50	M63	1/2"	3/4"	1"
Ø Kabel/Øcable/Øcâble	1,5-5	4-8	6-11	7,5-13	12,5-18	17,5-25	24,5-33,5	33-43	42,5-55	7,5-13	12,5-18	17,5-25
No	3	4	5	6	7	8	9	10	11	6	7	8
A	2,5	3	5	6	10	17,5	27,5	40	7,5	6	10	17,5
AA/ B	10	15	25	27,5	45	85	135	200	55	27,5	45	85

A -> Körper mit Neoprenflachdichtung
Body with Neonprene gasket
Corps avec joint plat Néoprène

AA -> Körper mit Faserdichtung oder ohne Dichtung
Body with gasket or without gasket
Corps avec joint fibre ou sans joint

B / C -> Hutmutter
capnut
Chapeau

COOPER Crouse-Hinds GmbH

Neuer Weg - Nord 49
D 69412 Eberbach / Germany
Fone +49 (0)6271 / 806-500
Fax +49 (0)6271 / 806-476
Internet: www.CEAG.de
E-Mail: sales.cch.de@cooperindustries.com

GHG 440 7008 P0001 D/E/F/ (L) Auflage/45.11/ZI